# MEGAHERTZ

magazine

http://www.megahertz-magazine.com

MEGAHERTZ

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION




Mai 2005

266




© Denis AUQUEBON, F6CRP

## Radio-écouteurs

L'AIS : qu'est-ce ?

## Essai matériel

Récepteur AOR SR2000

Récepteur DEGEN DE1103

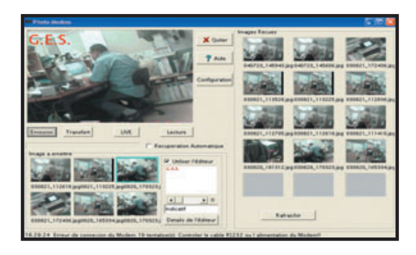
Amplificateur HF ACOM 1010

## Réalisation

Testeur de quartz, FET et transistors

# Réalisez un transceiver HF BLU 10 W multibandes

N° 266 • MAI 2005



## Essai matériel

AOR ARD9800 le numérique en HF !




## Débutants

Trafiquer en VHF/UHF/SHF



## Expédition

Trafic improvisé depuis Clipperton



Imprimé en France / Printed in France
M 06179 - 266 - F: 4,75 €

FRANCE : 4,75 € • DOM : 4,75 € • CE : 5,25 € • SUISSE : 7,25 FS • CANADA : 7,75 $C • MARD : 55 DH

# AOR™ SR-2000 – RECEPTEUR PANORAMIQUE PROFESSIONNEL 25 MHz ~ 3 GHz

NOUVEAU




- Affichage haute vitesse par transformation de Fourier rapide (FTT)
- Affiche jusqu'à 10 MHz de largeur de spectre
- Afficheur TFT couleurs 5"
- Fonction affichage temps réel
- Recherche (FTT) et capture rapide des nouveaux signaux
- Afficheur couleur versatile commandé par processeur de signal digital
- Lecture valeurs moyenne ou crête
- Gamme de fréquences : 25 MHz ~ 3 GHz (sans trous)
- Récepteur triple conversion ultra-stable et à sensibilité élevée
- Modes reçus AM/NFM/WFM/SFM
- 1000 mémoires (100 canaux x 10 banques)
- Utilisation facile avec commande par menus
- Commande par PC via port série (ou interface USB optionnelle)

***Le nouveau SR-2000 combine un récepteur triple-conversion de haute qualité avec un analyseur de spectre ultra-rapide.***

**AR-8600-Mark2** – Récepteur 100 kHz à 3000 MHz. AM/WAM/NAM/WFM/NFM/SFM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires. 40 banques de recherche avec 50 fréquences Pass par banque et pour le balayage VFO. Analyseur de spectre. Sortie FI 10,7 MHz. Filtre SSB 3 kHz (filtres Collins SSB et AM en option). RS-232.




**AR-8200-Mark3** – Récepteur 500 kHz à 2040 MHz. WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires. Options par carte additionnelles : recherche et squelch CTCSS ; extension 4000 mémoires ; enregistrement digital ; éliminateur de tonalité ; inverseur de spectre audio. RS-232.

**AR-5000A** – Récepteur semi-professionnel 10 kHz à 3000 MHz. AM/FM/USB/LSB/CW. 10 VFO. 2000 mémoires. 10 banques de recherche. 1100 fréquences Pass. Filtres 3, 6, 15, 40, 110 et 220 kHz (500 Hz en option).



**AR-3000A**
Récepteur 100 kHz à 2036 MHz (sauf bande 88 à 108 MHz). AM/NFM/WFM/USB/LSB. 400 mémoires. Sauvegarde batterie lithium. RS-232. Horloge timer.

MRT•0305•2•C

**ARD-9800** – Interface modem pour transmission digitale avec sélectif, VOX, data et image (option). Se branche entre le micro et l'entrée micro du transceiver.




**AR-5000A+3** – Version professionnelle incluant les options AM synchronisation/AFC/limiteur de bruit.








**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM : 01.64.10.73.88* – Fax : 01.60.63.24.85
VoiP-H.323 : 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30


Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



# SOMMAIRE 266



En couverture : Bon sang ne saurait mentir… Pas étonnant que Philippe soit intéressé par la radio : il a pour Grand-père Jean, F6BAH et pour Papa Denis, F6CRP auteur de cette photo.


Ce numéro a été routé à nos abonnés le 25 avril 2005




# EDITORIAL

MÉGAHERTZ magazine a toujours eu le plus grand respect pour ses lecteurs. Et ce respect nous a récemment conduit à refuser quelques articles. Pourquoi ? Tout simplement parce que ces articles étaient à la fois destinés à votre mensuel préféré et à Radio-REF. L'an dernier, ce phénomène concernant l'envoi multiple des articles semble s'être développé au point que nombre de nos lecteurs s'en sont émus. Abonnés ou fidèles aux deux magazines, ils ont peu apprécié le fait d'y retrouver deux fois les mêmes textes et les mêmes images. Nous les comprenons bien volontiers. Comme nous comprenons aussi les auteurs de ces textes, acteurs d'expéditions pour la plupart, et leur désir de voir l'information diffusée au plus grand nombre. Alors, en refusant une demi-douzaine d'articles depuis le mois de novembre 2004, nous avons offert à leurs auteurs la possibilité d'écrire des textes différents. Tous n'ont pas eu le temps ou l'envie de le faire... Que ceux qui acceptent de jouer le jeu, afin de profiter d'une très large diffusion, soient ici assurés de notre reconnaissance. Certains ont prétendu qu'on voyait bien la même information, tous les soirs, sur les chaînes télévisées ou qu'on lisait bien les mêmes propos dans les hebdomadaires. Certes, mais si l'actualité se doit d'être reportée dans différents médias, il faut le faire avec des sensibilités et des commentaires eux aussi différents, ne serait-ce, encore une fois, que par respect pour les lecteurs. Ceci pour vous expliquer, chers abonnés ou lecteurs occasionnels, que vous avez été "privés" de certains reportages non par volonté d'une quelconque "censure", ou parce que nous serions "fâchés" avec les uns ou les autres, mais bien dans l'intérêt du plus grand nombre. Nous préférons réserver la place, qui chaque mois nous est comptée, à des articles originaux, entendez par là qui ne soient pas à diffusion multiple. Alors, si vous projetez une expédition, n'hésitez pas à nous envoyer votre reportage, photos à l'appui mais, de grâce, n'utilisez pas le même texte pour un autre magazine, le lectorat radioamateur dans son ensemble vous en sera reconnaissant.

***Denis BONOMO, F6GKQ***

### INDEX DES ANNONCEURS

# L'actualité

## CONCOURS PHOTO PERMANENT

Floues, rayées, mal cadrées, avec des éléments de fond "parasites"… Nous recevons beaucoup de photos inutilisables en couverture. L'abonnement de 12 mois (ou la prolongation de l'abonnement en cours), ça se mérite. Si vous souhaitez que votre œuvre paraisse en couverture, soignez votre travail! La composition, l'originalité du sujet (radio obligatoirement), la qualité technique de la prise de vue, sont déterminantes. Rappelons que la photo doit être prise dans le sens vertical, au format minimum de 10 x 13 cm sur papier brillant (pour pouvoir être agrandie à 13 x 16 cm). Si vous envoyez un fichier informatique, veillez à ce qu'il soit au bon format et en 300 dpi. Nous attendons vos œuvres… mais évitez les antennes, nous en avons un plein tiroir!
La photo de couverture est de: **Denis AUQUEBON, F6CRP.**

# Générale

## VOTRE STATION DANS MÉGAHERTZ MAGAZINE!

Que vous soyez un vétéran expérimenté et généreusement équipé, un débutant doté d'une station modeste, un radio-écouteur, nous vous offrons, comme annoncé dans l'éditorial du N° 265, de présenter votre station et son opérateur dans notre nouvelle rubrique: "Une station, un opérateur". Votre histoire, des anecdotes, vos passions (DX, antennes, technique, contests, etc.), vos engagements, dites-nous tout sur votre vie de radioamateur ou radio-écouteur (OM ou YL). Joignez des photos pour illustrer vos propos. Attention, il nous faut au moins une photo où l'opérateur figure devant son équipement. Ne vous inquiétez pas: si l'expression écrite n'est pas votre spécialité, nous remettrons le texte en forme. Régulièrement, les meilleurs récits seront publiés. C'est à vous!

**HOT LINE "MEGA" :**
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h du lundi au vendredi au : 02 99 42 37 42.

Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous par Fax : **02 99 42 52 62** ou par E-mail : redaction@megahertz-magazine.com. Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 3 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.com
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
redaction@megahertz-magazine.com

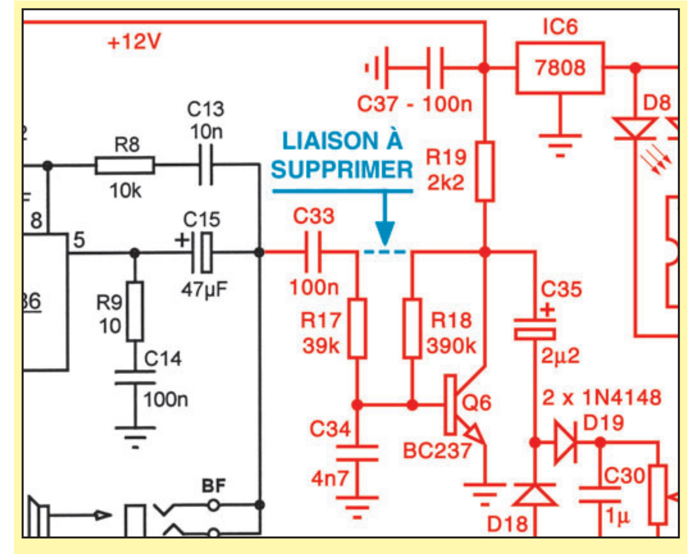



Figure 1.

## CALAMITÉS (ET PLUS !)



Ne cherchez pas le poisson d'avril là où il n'était pas! Notre numéro 265 appelle quelques corrections, mais sachons reconnaître nos erreurs ou simples "coquilles".

Dans l'article "Extensions au Trenty", en page 35, autour de Q6, une liaison malencontreuse est à supprimer. En refaisant le schéma, notre dessinateur a prolongé un trait qui risque de poser bien des problèmes aux lecteurs désireux de réaliser ce montage. Voici donc, en **figure 1**, le schéma corrigé. Merci à Luc, F6BQU pour la rapidité avec laquelle il nous a informés de cette erreur et pardon à l'auteur, Daniel, F8CSW.

Nous présentons également nos excuses pour deux erreurs typographiques dans la rubrique de préparation à la licence, en page 74. Pour la question 6, les réponses proposées ne sont pas des MHz mais, bien entendu, des kHz. Quant à la réponse à la question 7, l'explication de la solution est la bonne mais il faut lire "Réponse C" et non "Réponse B".

Merci à nos lecteurs et bravo à la fois, pour leur perspicacité et leur réaction rapide dès réception de la revue.

# Radioamateurs

## RÉSULTATS DES EXAMENS

Chaque année, l'ANFR, par l'intermédiaire de M. Mauries, publie un tableau regroupant les statistiques des deux dernières années d'examens radioamateurs. L'an passé, nous avions intégralement reproduit ce tableau. Cette année, faute de place, nous allons nous contenter d'un résumé en quelques chiffres.

D'abord, le nombre de radioamateurs, fin décembre 2004, s'établissait comme suit (information déjà publiée dans MÉGAHERTZ que nous rappelons pour mémoire):
- 16 154 radioamateurs
- 657 radio-clubs actifs
- 465 stations répétitrices.

Pour les inscriptions et résultats des examens, voir **tableau en figure 2.**
Le nombre de radioamateurs est en baisse permanente. Au niveau des examens, on note moins de candidats en 2004 qu'en 2003. Quant aux pourcentages de succès, ils varient relativement peu. Il serait temps d'autoriser la publication d'annales officielles, comme c'est le cas pour d'autres catégories d'examens, cela permettrait une meilleure préparation des candidats et moins de surprises le jour du test. On peut également s'interroger: l'accès au décamétrique sans télégraphie depuis mi-2004 dopera-t-il le nombre de radioamateurs en 2005? Pour l'instant tout permet de douter…

## À PROPOS D'EXAMEN!

Une nouvelle version du logiciel d'entraînement au passage de l'examen FØ est disponible. Celle-ci comporte 6 nouveaux questionnaires qui reprennent les questions

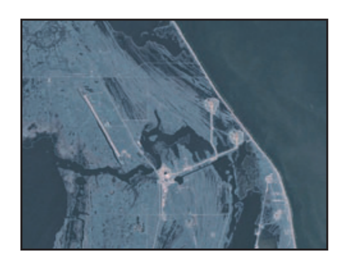
| | 2003 | | | 2004 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Inscrits | Reçus | % succès | Inscrits | Reçus | % succès |
| Classe 1 | 112 | 61 | 54 | 50 | 32 | 64 |
| Classe 2 | 216 | 114 | 43 | 260 | 137 | 49 |
| Classe 3 | 198 | 176 | 50 | 128 | 131 | 49 |

Figure 2.

récemment posées à l'examen FØ et disponibles sur le site **http://fr.groups.yahoo.com/group/examen_f0_f4/messages.** Le corrigé et les commentaires, au format Word, de Jean-Luc F6GPX sont inclus.
À télécharger sur le site : **http://perso.wanadoo.fr/f5axg**

*Info : René F5AXG et Jean-Luc F6GPX*

## NASA WORLD WIND



Connaissez-vous le logiciel NASA World Wind ? Il permet l'exploration de la Terre vue depuis l'Espace, au moyen de photos puisées dans une immense base de données obtenues par les satellites. Sur les plus détaillées, on peut voir les villes jusqu'aux quartiers (presque les maisons !), les pistes des aéroports, les grands axes de circulation, etc. NASA World Wind est en Open Source et il est téléchargeable à l'adresse : **worldwind.arc.nasa.gov**

*Info : Guy, F2LQ*

## 3A0CE : MONACO AU CONSEIL DE L'EUROPE

À l'occasion de la Journée Anniversaire du Conseil de l'Europe (5 Mai), le Radio Club (CERAC) et l'Association des Radio Amateurs Monégasques (ARAM), organisent ensemble une activité spéciale afin d'honorer la récente

## TM6PIE : PAIX EN EUROPE




L'ART a autorisé l'utilisation de l'indicatif spécial TM6PIE (Peace In Europe) du 1er au 14 mai 2005, pour commémorer les 60 ans de l'armistice du 8 mai 1945.

Le QSL manager sera F6KTW, la station du radio-club ARAP 87 (Chez M. COISNE 10 rue René Descartes 87350 PANAZOL). QSL via bureau ou éventuellement direct si paiement fourni pour le retour.

Pour la QSL, les membres du club ont choisi d'évoquer, non pas la fin de la guerre mais le retour de la paix, ce qui paraît constituer une pensée à la fois positive et consensuelle, particulièrement dans le cadre de la construction de l'Europe.

*Info : Alain, F5RUJ*



admission de Monaco au Conseil de l'Europe en tant que 46e Etat membre.

**Indicatif: 3A0CE**
**Dates: 4 au 8 Mai 2005**
**QSL via F5LGF.**

*Info: Francis, F6FQK, TP2CE Liaison Officer et Robert, 3A2CR, Président de l'ARAM*

## NOUVEAU CA À L'AMSAT-FRANCE

Suite à l'AG de l'AMSAT-France, qui s'est déroulée samedi 19 mars à 15 heures à Rueil-Malmaison, ont été élus membres du Conseil d'administration:

- **F1HDD** Ghislain Ruy
- **F6FAO** Gérard Auvray
- **F6DZR** Lionel de Kieber
- **F1USE** Jean-Pierre Taconne
- **F4BUC** Mathieu Cabellic
- **F1CLJ** Jean Menuet
- **F4RTP** Fabrice Way
- **F5TKA** Heidrich Eric

Suite à la réunion du CA, qui a suivi pour constituer le bureau et à la demande de **F1CLJ** Jean Menuet, le CA a décidé de coopter la venue d'Anne Feltz SWL (présente) en son sein.

Pour les postes du bureau, ont été élus à bulletin secret:

- Président **F6FAO** Gérard Auvray
- Secrétaire **F6DZR** Lionel de Kieber
- Secrétaire Adjointe Anne Feltz
- Trésorier **F5TKA** Eric Heidrich
- Responsable relation pour les salons **F5TKA** Eric Heidrich

Les nouveaux Bureau et CA de l'AMSAT-France remercient, Jean-Louis Rault **F6AGR**, Christophe Candebat F1MOJ, Christophe Mercier pour le travail fourni pendant toutes ces dernières années.
Note: **F1MOJ** Christophe Candebat et Christophe Mercier, en temps que membres, gardent leurs engagements auprès d'ARISS Europe.

*Info: Site AMSAT-France*

# Calendrier

## PANAZOL (87)

Le 8 mai, **Exposition de matériel ancien** à la mairie de Panazol (85), voir info plus haut.

## LA DÉFENSE (92)

**Congrès exposition de la radiocommunication professionnelle** (CRP 2005) les 10 et 11 mai à Paris La Défense. Renseignements sur: **www.avectaboo.com**

## VITROLLES (13)

**Congrès annuel de l'ADREF** 13 le 14 mai (info ci-dessus).

## SIGEAN (11)

Les 14 et 15 mai, **Meeting des Fox India**. Voir info plus haut.

## VIRY-CHÂTILLON (91)

Vide-grenier le samedi 21 mai.

## MONT ST MICHEL (50)

Rendez-vous à Beauvoir, près du Mont St Michel, le 22 mai pour la traditionnelle **Journée-rencontre** (voir plus haut).

## FRIEDRICHSHAFEN (DL)

À ne pas manquer, **Ham Radio 2005**, sur les bords du Lac de Constance, du 24 au 26 juin.

## SAVIGNY-LE-TEMPLE (77)

C'est la **Fête de la radio** avec la braderie GES, le samedi 11 juin. Comme chaque année, vous serez très nombreux. Donc, arrivez de bonne heure à Savigny-le-Temple (77)!

# Manifestations

## EXPOSITION À PANAZOL (87)

Le dimanche 8 mai, le **radio-club ARAP 87** organise une exposition de matériel radio datant de la seconde guerre mondiale: valise de la résistance, matériels américains, allemands et russes. L'exposition se tiendra dans le hall de la Mairie de Panazol. Des démonstrations de transmissions seront effectuées, particulièrement en morse avec ces anciens matériels.

*Info: Alain, F5RUJ*

## CONGRÈS ANNUEL DE L'ADREF 13

C'est le dimanche 14 mai que se tiendra, à Vitrolles en la Maison de quartier du Roucas, le Congrès annuel de l'**ADREF 13** à l'occasion duquel a également lieu une exposition de matériel radio (avec vente) et une bourse d'échange.

## MEETING INDIA FOX

Il aura lieu les 14 et 15 Mai 2005, au Hameau du Lac à 11130 Sigean. Ce rassemblement est ouvert à tous les passionnés de Radio.
Présence du Président de la FFCBL.
**http://ffcbl.imingo.net/**
Site du Meeting:
**http://meetingif.site.voila.fr/**
Site India Fox:
**http://www.ifdx.org**

## JOURNÉE RENCONTRE AU MONT ST MICHEL

Le radio-club de Granville organise sa 30e et traditionnelle **Journée rencontre** du Mt St Michel, le 22 mai à Beauvoir. Un radioguidage sur 144,575 MHz facilitera l'approche du lieu.

Nous aurons parmi nous, cette année, sauf empêchement de dernière minute, **F5GZJ** Président du REF-Union.

Brocante avec réservation de table si vous le souhaitez, en partie remboursable pour ceux qui participent au repas avec nous.
Réservation pour le repas de 14 euros auprès de **F6CMC** (02 33 51 60 53) ou de F5HVI (02 33 59 27 19 après 19 h).

Nous souhaitons que vous veniez nous rejoindre nombreux pour cette journée d'amitié.

*Info: le Bureau du RC Granville*




## DÉPROGRAMMATION DU SALON HAMEXPO



Suite à une déprogrammation imposée par la direction de AUXERREXPO, notre salon **HAMEXPO**, qui était initialement prévu et cela depuis octobre 2004, les 15 et 16 octobre 2005, est repoussé d'une semaine soit, les 22 et 23 octobre 2005.

Le REF-UNION n'est en aucune manière responsable de cet état de fait. Toute la communication sur le salon, déjà réalisée et qui allait être diffusée est à annuler et en cours de modification.

Merci de relayer le plus largement possible cette information autour de vous.

*Info: André, F5HA Responsable de l'organisation du salon HAMEXPO 2005*

# Clermont de l'Oise

## 17e Salon International de la Radio

Vu les conditions climatiques défavorables, Météo France prévoyant de la neige, l'organisation était en mesure de s'inquiéter (**photo 1**). Malgré une fréquentation à la baisse, les fidèles étaient là, visiteurs comme exposants. Le radio-club F5KMB de Saint-Just en Chaussée, aidé par les associations radioamateur locales, avait préparé cette édition avec brio, et la salle André Pommery était prête à ouvrir ses portes les 5 & 6 mars 2005 dès 9 heures.



1


2

Les exposants présentaient leurs nouveautés, et les tables se remplissaient de matériel sur les stands des brocanteurs. Tôt le matin les OM à la recherche de la perle rare se pressaient déjà dans les allées (**photo 2**).

Côté matériel neuf, les enseignes connues étaient toutes présentes, GES (**photo 3**), Ottavio IK1PML et ses QSL (**photo 4**), Sardif, Dynatra, Isicom Informatique (**photo 5**), Poole Logic (**photo 6**), Pylônes CTA, Pylônes De Kerf, Dx System Radio, Sinequanon, ainsi que les associations, ADRASEC 60 (**photo 7**), différents radio-clubs F5KEU, F6KGT, l'Union des Radio-Clubs URC, F6HZF Expédition Radio, Amitié Radio, Facri, ACB/FFCBL ainsi que les brocanteurs habituels, F1GE, F6GYH, ON4AN, F8BMA et bien d'autres.

Comme chaque année, le fond de la salle était réserve aux différentes démonstrations de trafic, phonie FM & SSB, VHF et déca, PSK31, APRS, ATV (**photo 8**). Une nouveauté pour cette année, dans la salle près de l'entrée, une somptueuse collection de postes à lampes datant de 1920 à 1960 était présentée par Alain Daniel résidant dans l'Oise. Une passion vieille de 15 ans, et une collection personnelle de plus de 300 postes (**photo 9**), dont seulement une centaine était présentée ce week-end. Voir également le site www.radiofil.com et le forum www.retro-forum.com.

Les officiels de la ville de Clermont faisaient le tour du salon en fin de matinée, et chaque stand visité commentait en une explication rapide ce qu'était l'activité radioamateur (**photo 10**).

Un grand remerciement aux visiteurs qui ont eu le courage de se déplacer, ainsi qu'aux exposants, brocanteurs, à la ville de Clermont de l'Oise, et aux courageux bénévoles. Sans cette coordination, un événement de cette ampleur ne pourrait avoir lieu.

D'autres photos sont disponibles sur le site internet du Ref-Union ED 60 : http://ed60.ref-union.org/

Rendez-vous en mars 2006 pour le 18e Salon International de la Radio.


Joindre F5KMB par e-mail :
**Le président :**
f1pku@wanadoo.fr
**ou la secrétaire :**
secretariat-f5kmb@wanadoo.fr

*Jean-Jacques LEPERT, F1NQP*

*Radio-Club Pierre Coulon*
*F5KMB - BP 152*
*60131 St-Just en Chaussée*
*CEDEX*



3



4



5


6


7


8


9


10




# RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist – 78890 GARANCIERES
Tél. : 01 34 86 49 62 - Fax : 01 34 86 49 68
Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

**Internet : www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com**

## DAIWA CN-801 Ros-Wattmètre à aiguilles croisées




| | CN801H | CN801V | CN801S |
|---|---|---|---|
| Fréquences : | 1,8 à 200 MHz | 140 à 520 MHz | 900 à 2500 MHz |
| Echelles : | 20/200/2000 watts | 20/200 watts | 2/20 watts |
| Tolérance : | 10 % | 10 % | 10 % |
| Sensibilité : | 5 watts mini | 5 watts mini | 0,5 watt mini |
| Impédance : | 50 ohms | 50 ohms | 50 ohms |
| Connecteur : | SO-239 | SO-239 | N |
| Dimensions : | ---------------------- | 180 x 120 x 130 mm | ---------------------- |
| PRIX : | 129 € | 129 € | 275 € |

**PROMOTIONS - QUANTITE LIMITEE - PROMOTIONS**

## DAIWA CN-10x Ros-Wattmètre à aiguilles croisées



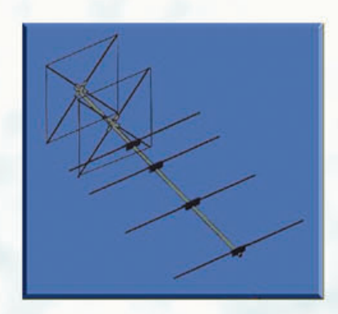

| | CN101L | CN103L |
|---|---|---|
| Fréquences : | 1,8 à 150 MHz | 140 à 525 MHz |
| Puissance : | 15/150/1500 watts | 20/200 watts |
| Tolérance : | 10 % | 10 % |
| Sensibilité : | 4 watts mini | 4 watts mini |
| Impédance : | 50 ohms | 50 ohms |
| Connecteur : | SO-239 | SO-239 |
| Dimensions : | ---------- 155 x 80 x 100 mm | --------- |
| PRIX : | 99 € | 109 € |

### DAIWA CS-201A

Commutateur
2 positions
DC à 800 MHz
1.5 kw (0-30 MHz)
1 kw (30-150 MHz)
500 w (150-800 MHz)
50 ohms

**29 €**

## QUAGI VHF Antenne directive VHF



| | QUAGI 6 él | QUAGI 8 él |
|---|---|---|
| Fréquences : | 144 MHz | 144MHz |
| Gain : | 16,1 dBi | 17,6 dBi |
| Gain Av/Ar. : | 22 dB | 22 dB |
| Puissance : | 1 kW (pep) | 1 kW (pep) |
| Longueur boom : | 3 m | 4,2 m |
| Connecteur : | SO-239 (téflon) | SO-239 (téflon) |
| PRIX : | 145 € | 195 € |

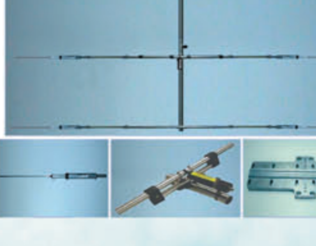
### REVEX H-20

Protection coaxiale
contre la foudre
DC à 1500 MHz
50 ohms
200 W maximum

**45 €**

## YAGI WARC Antenne directive HF 18/24 MHz

| | THF-2Warc | THF-3Warc |
|---|---|---|
| Fréquences : | 18/24 MHz | 18/24 MHz |
| Eléments : | 2 | 3 |
| Gain : | 5,1/6,1 dBi | 8,1/9,1 dBi |
| Puissance : | 2 kW (pep) | 2 kW (pep) |
| Longueur boom : | 2,3 m | 4,3 m |
| Longueur él. : | 7 m | 7 m |
| Connecteur : | SO-239 (téflon) | SO-239 (téflon) |
| PRIX : | 319 € | 450 € |





*Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)*

# Rassemblement annuel de Seigy



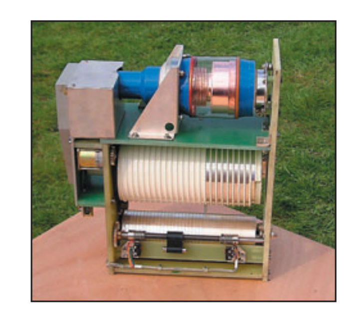


Le rassemblement annuel de Seigy (41), rapidement devenu "CJ" pour les habitués, qui permet à tous les passionnés de VHF, UHF et micro-ondes de se retrouver, a eu lieu du 2 au 4 avril 2005. Cette manifestation est un moment privilégié de rencontres et d'échanges, on y trouve en outre un marché aux puces fort attendu et fréquenté. Mais CJ c'est avant tout de la technique et l'occasion d'appréhender ce que le monde "amateur" sait faire en la matière. Cette année, on pouvait y voir des démonstrations de liaisons Laser, assister entre autres à des conférences portant sur les transmissions de données à 2 Mbit/s dans la bande 1,2 GHz, avec application à la transmission de signaux de télévision numérique mettant en œuvre des moyens entièrement amateurs, et découvrir les mesures d'environnement radioélectrique avec un récepteur conventionnel.

Sur un plan plus pratique, comme tous les ans, il était également possible de faire passer ses préamplis "à la mesure" (et aux réglages...), et d'acquérir le "Proceeding", un ouvrage de référence que tout passionné se doit d'avoir dans sa bibliothèque.

Depuis 1991, ce rassemblement connaît un succès jamais démenti. D'ores et déjà, vous pouvez retenir votre week-end des 1er et 2 avril 2006, c'est à ces dates qu'aura lieu la prochaine édition.

En attendant, nous vous faisons profiter de l'ambiance CJ avec ces quelques photos...

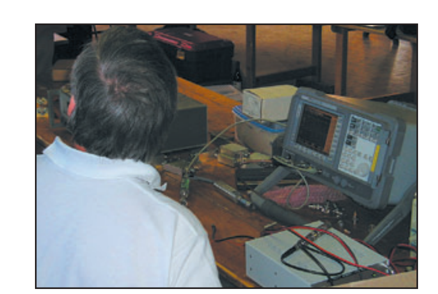




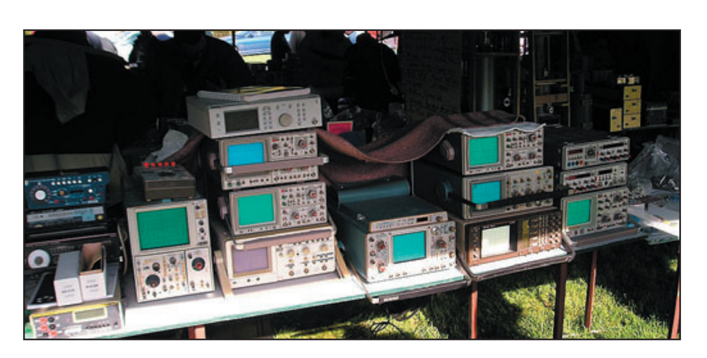












# Premier vide-grenier à Cestas : une réussite





La première édition du vide-grenier radio organisée conjointement par le radio-club F6KUQ et la Fédération des Radioamateurs de la Gironde a eu lieu à Cestas (33) le samedi 12 mars 2005.

Les organisateurs, qui sont des radioamateurs bricoleurs, comme ils se définissent eux-mêmes, ont su habilement trouver une date qui n'interfère avec aucun des événements nationaux (Contest, CJ, etc.)

La présentation de cette manifestation précisait qu'il ne s'agissait pas d'un salon commercial mais plutôt une brocante, un "bazar" propice à des échanges conviviaux entre passionnés de la radio. Seul devait être présenté du matériel d'occasion radio (émetteurs, récepteurs, antennes, composants), mesures, informatique et récupération électronique.

Mission réussie pour cette jeune et dynamique équipe, forte affluence, ambiance chaleureuse, stands bien garnis, tout était au rendez-vous pour assurer à cet événement de se répéter l'année prochaine.

Plus qu'un long discours, nous préférons vous montrer ici quelques photos de la manifestation, histoire de vous inciter à y aller lors d'une prochaine édition !











# Amplificateur linéaire ACOM 1010

Dans notre numéro 223, d'octobre 2001, nous vous présentions l'ACOM 1000, un ampli linéaire couvrant les bandes HF et le 50 MHz. Vous allez ici découvrir son petit frère, prêté par l'importateur RADIO 33, l'ACOM 1010, ne couvrant que les bandes HF et délivrant une puissance moins importante, 700 W, mais néanmoins suffisante à chaque fois que l'utilisation d'un ampli est nécessaire. En effet, cette puissance représente déjà un gain de 8,4 dB par rapport aux habituels 100 W fournis par nos transceivers...

Le constructeur bulgare ACOM s'est spécialisé dans les amplis linéaires. Sa gamme s'étend petit à petit et le dernier modèle, l'ACOM 1010, est présenté comme une version économique. Dans la gamme ACOM, le 2000A délivre, avec une paire de tubes 4CX800A, une puissance de 1,5 kW. Le 1000 fournit son kilowatt et dispose de réglages automatiques. Le 1010 apparaîtra donc comme leur héritier direct. N'allez pas croire par là qu'il est réalisé avec moins de soin : la construction reste un modèle du genre, les composants sont toujours aussi irréprochables. L'ACOM 1010 utilise un seul tube capable de dissiper 800 W, la Svetlana 4CX800A ou GU74B. C'est une tétrode céramique, attaquée par la grille pour un bon rendement. Malgré un volume relativement réduit pour un ampli linéaire, il est à peine plus gros qu'un FT-990 (**figure 1**), l'alimentation est incorporée. Des sécurités ont été mises en place afin de garantir un fonctionnement aussi fiable que possible.



## CONCEPTION ÉLECTRONIQUE

Le tube est attaqué par la grille, à travers un transformateur à large bande chargé par une résistance capable de dissiper 80 W. La stabilité HF est au rendez-vous dès ce premier niveau. Le circuit de sortie est en Pi-L, garantissant une bonne réduction des harmoniques et une adaptation souple à l'antenne. La tension HF est dérivée vers le wattmètre et surveillée en permanence. Un microcontrôleur ATMEL analyse les courants grille, écran, plaque, la puissance réfléchie et la qualité de l'accord et produit les alarmes et les mises en sécurité évoquées plus loin.

Deux sécurités agissent lors de l'ouverture et la dépose du capot, une interrompant l'alimentation secteur, l'autre mettant à la masse la sortie HT pour décharger les capas. Une visite à l'intérieur de l'ampli (**figure 2**) montre la qualité de la réalisation des selfs, le choix des CV, la propreté des circuits imprimés (5 platines différentes). Les remarques effectuées dans l'article précédemment cité restent d'actualité quant à l'impression générale dégagée par l'ACOM 1010.

## PRÉSENTATION EXTÉRIEURE

Soigneusement emballé pour le transport (il serait vite abîmé par un choc) dans un double carton, l'ampli pèse 16 kg et mesure 406 x 315 x 150 mm. En le déballant, on découvrira un matériel élégant, aux finitions soignées. On sera surpris, une fois encore, par l'absence de galvanomètres de contrôle mais on s'apercevra bien vite qu'ils sont inutiles, les sécurités électroniques mises en place par le constructeur remplacent cette surveillance confiée à l'opérateur. En face avant, on trouve les commandes de sélection de bande (les deux bandes WARC supérieures font position commune avec les bandes HF les plus proches), les réglages de TUNE et de LOAD. L'affichage des informations de fonctionnement est confié à des LED : elles composent un premier bargraphe indiquant la puissance directe, un second montrant la puissance réfléchie. D'autres LED servent de témoins de fonctionnement ou indiquent un défaut. J'avoue ne pas avoir aimé les boutons de commande TUNE et LOAD, en plastique un peu léger et sonnant creux. Dans le même mois, j'ai testé un récepteur d'une autre marque qui m'avait également laissé cette impression, serait-ce un tournant de la part des constructeurs ? Peut-être devient-on difficile ou trop exigeant ? Toujours est-il que ces boutons remplissent leur rôle et ne nuisent en rien au fonctionnement de l'ampli, c'est juste "une question de feeling".

Sur le capot supérieur, on remarquera une grille d'aération, permettant l'expulsion de l'air soufflé à travers le tube. Bien entendu, il convient de faire attention à ne rien laisser tomber à travers les ouïes de ventilation… et de veiller au bon dégagement de cet orifice.

Sur le panneau arrière, on trouvera la prise SO-239 d'entrée, les deux SO-239 pour les antennes (la sélection Antenne 1 / Antenne 2 s'effectuant à l'aide du poussoir A1/A2 de la face avant). On appréciera particulièrement cette possibilité offerte par l'ACOM 1010 de disposer de deux antennes, par exemple une beam pour les bandes



hautes, une filaire pour les autres… Le cordon secteur est amovible. Prévoyez une prise 15 A pour alimenter l'ampli. Les fusibles sont dissimulés sous deux caches rectangulaires noirs. Une CINCH permet de raccorder la télécommande de passage en émission, commutation qui sera gérée par votre transceiver à travers un cordon blindé. Curieusement, il n'y a pas de prise ALC sur cet ampli… Vous prendrez soin de relier l'ACOM 1010 à la terre au moyen de l'écrou papillon prévu à cet effet.

## MISE EN ŒUVRE ET FONCTIONNEMENT

L'ACOM 1010 étant maintenant raccordé à votre émetteur et à l'antenne, vous allez pouvoir le mettre en service. Dès que l'on bascule l'inverseur marche-arrêt, la turbine se met bruyamment au travail. Ils sont inévitablement bruyants, ces refroidissements par air forcé, sauf à utiliser des turbines silencieuses beaucoup plus onéreuses… L'ampli entre dans une séquence de vérification et entame une temporisation de 150 secondes pendant lesquelles vous ne pourrez pas l'utiliser, il faut bien que le tube chauffe. Pendant ce temps, où la LED verte OPER clignote, vous pouvez toujours "passer au travers" et continuer à faire fonctionner votre équipement à sa puissance nominale. Vous pouvez également sélectionner l'antenne 1 ou 2.









À l'issue des 150 secondes, l'ampli est prêt et la LED verte OPER est allumée fixe. Il est conseillé de prérégler l'ampli avec les valeurs de LOAD et TUNE fournies, pour chaque bande, par le manuel utilisateur. Par la suite, quand vous aurez repéré vos propres réglages, consignez-les soigneusement et préaffichez-les lors des changements de bande. Comme avec tous les amplis et dispositifs d'émission soumis à de fortes puissances, il est interdit de manipuler le commutateur de bandes pendant l'émission ! Assurez-vous également que l'antenne et sa ligne sont compatibles avec la puissance de l'ampli...

Pour régler l'ACOM 1010, commencez par afficher une puissance réduite, de l'ordre d'une vingtaine de watts sur votre émetteur. Vous pouvez alors passer en émission (porteuse, trait de CW, etc.). La commutation est silencieuse. En agissant rapidement sur le réglage de TUNE, vous allez rechercher un maximum sur le bargraphe supérieur. Ensuite, agissez sur le LOAD. Et là, vous allez découvrir toute l'ingéniosité du système "TRI" d'aide au réglage. Vous aurez certainement remarqué ces 3 LED (deux jaunes, une verte) placées au-dessus de la commande LOAD (**figure 3**). Tout ce que vous aurez à faire, c'est tourner le bouton de façon à n'allumer que la LED verte. Si la jaune de gauche est allumée, tournez le bouton vers la droite, si c'est la jaune de droite qui brille, tournez la commande vers la gauche. Lorsque deux LED (une jaune et la verte) sont allumées simultanément, c'est que vous êtes tout près du bon réglage. Intelligent, n'est-il pas ? Un coup d'œil jeté au bargraphe inférieur permet de contrôler le ROS : si tout est normal, augmentez progressivement la puissance d'excitation et retouchez légèrement les réglages. L'ampli est ainsi réglé en un tournemain, c'est autant de pollution en moins sur nos fréquences toujours plus




malmenées ! Si vous ne parvenez pas à régler rapidement l'ampli, prenez soin de le laisser refroidir entre les "tunes".

Avec 60 W d'excitation, l'ACOM 1010 délivre généreusement 650 W (**figure 4**) ; pour le pousser à 700 W, il faut moins de 70 W... Nous avons vérifié la puissance jusqu'au 10 mètres, le contrat est bien rempli ! Le gain typique annoncé est de 11 dB, nous en sommes tout près. F5OLS (l'importateur) nous a indiqué avoir pratiqué le test "pleine puissance pendant 4 heures", sur une charge : l'ampli ne bronche pas.

Si vous trafiquez en RTTY, SSTV, PSK31, ou dans un autre mode exigeant une puissance maximale en permanence, utilisez la touche RTTY pour réduire cette puissance. Il pourra alors raisonnablement délivrer 500 W pour ce type de trafic.

## LA SÉCURITÉ

L'ACOM 1010 s'accommode d'un ROS pouvant aller jusqu'à 3:1. S'il est plus élevé, on pourra travailler avec une puissance réduite mais ce n'est pas conseillé, mieux vaut bien entendu améliorer le système d'antenne. En tout état de cause, ne jamais dépasser 250 W de puissance réfléchie. Il tolère également des variations de tension d'alimentation, et même de brèves impulsions de surtension, qui le rendent utilisable en toute sécurité, en portable, avec un groupe électrogène un peu capricieux... Mieux, à 75 % de la tension d'alimentation nominale, il délivrera encore un peu plus de la moitié de la puissance maxi.

En cas d'incident de fonctionnement, le microprocesseur va détecter l'anomalie et placer l'amplificateur en sécurité. Ces anomalies sont signalées par l'allumage des LED jaunes G1, G2, IP... précédant vraisemblablement le proche allumage de la LED rouge F qui déclenchera la mise en sécurité et l'extinction de la LED OPER : l'ampli est passé en STBY.

Pour "décoder" les raisons de la mise en sécurité, il convient de regarder les LED qui sont allumées ou qui clignotent, la procédure est décrite




dans le manuel utilisateur, ne nous y attardons pas ici.

Si vous n'utilisez pas l'ampli pendant quelques minutes, ne le coupez pas, préférez le passer en mode STBY (OPER éteint). Les arrêts et mises sous tension successives sont assez mal supportés par les tubes en général.

Pour la maintenance de l'ampli, on peut obtenir des informations relatives à son fonctionnement en passant en mode "service" par un appui simultané sur OPER et RTTY. Les deux LED de l'extrémité du bargraphe supérieur s'allument, ainsi que l'une des LED G1, G2, IP. Les indications fournies par d'autres LED (voir détails dans le manuel) renseignent alors l'utilisateur sur la tension et le courant de G1, la tension de G2, le courant plaque.

## EN CONCLUSION

D'ici la parution de cet article, nous aurons entendu des ACOM 1010 sur l'air : l'expédition aux Glorieuses doit être équipée de deux 1010 et d'un 1000 (ce dernier, surtout pour le 50 MHz) prêtés par RADIO 33. Cette opération constituera également un banc d'essai mettant le matériel à rude épreuve (durée du trafic et alimentation par groupes électrogènes).

Certes on pourra trouver que le prix de l'ACOM 1010 reste un peu élevé eu égard à la puissance, mais ses avantages sont la qualité de la réalisation, le niveau de sécurité en fonctionnement, l'aide au réglage rapide, la propreté de l'émission et le prix du tube (un vrai tube d'émission), une 4CX800A étant moins coûteuse qu'une 3-500Z, par exemple. Si vous cherchez à compléter votre station par un ampli, afin de trafiquer plus confortablement en DX, l'ACOM 1010 est à prendre en considération pour ces atouts.

N'hésitez pas à contacter RADIO 33, son importateur, pour des renseignements complémentaires.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# COMPLETEZ VOTRE EQUIPEMENT

## WATT/ROS-METRES

DIAMOND ANTENNA

**Imités mais pas égalés !**






| *Référence* | *Type* | *Fréquences* | *Calibre* | *Affichage* | *Prix* |
|---|---|---|---|---|---|
| SX-100 | de table | 1,8~60 MHz | 30/300/3000 W | à aiguille | 175,83 |
| SX-20C | de poche | 3,5~30 MHz + 50~54 MHz + 130~150 MHz | 30/300 W | 2 aiguilles croisées | 83,00 |
| SX-200 | de table | 1,8~200 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 74,50 |
| SX-600 | de table | 1,8~160 MHz + 140~525 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 142,00 |
| SX-1000 | de table | 1,8~160 MHz + 430~1300 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 225,00 |
| SX-20P | de poche | 140~150 MHz | 15/60 W | à aiguille | 75,14 |
| SX-27P | de poche | 140~150 MHz + 430~450 MHz | 15/60 W | à aiguille | 85,57 |
| SX-40C | de poche | 144~470 MHz | 15/150 W | 2 aiguilles croisées | 79,00 |
| SX-400 | de table | 140~525 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 83,50 |
| SX-70P | de table | 430~450 MHz | 15/60 W | à aiguille | 75,14 |

## ANTENNES et ROTORS

hy-gain by Telex

MRT•0804•1•C

***Beams***

Explorer-14
10/15/20 m 4 élémts .....1000.07
TH2-MK3
10/15/20 m 2 élémts ......605.98
TH3-JR-S
10/15/20 m 3 élémts ......628.39
TH3-MK4
10/15/20 m 3 élémts ......811.03
TH5-MK2
10/15/20 m 5 élémts .....1293.68
TH7-DX
10/15/20 m 7 élémts .....1506.50
TH11-DX
10/12/15/17/20 m 11 élémts 2003.48

***Verticales***

AV-620
6/10/12/15/17/20 m .......483.26
DX-77
40/30/20/17/15/12/10 m ....781.61
DX-88
80/40/30/20/17/15/12/10 m .645.62
12-AVQ
20/15/10 m .............212.82
14-AVQ
40/20/15/10 m ...........296.82
18-VS
80/40/20/15/10 m ........141.02

## ANTENNES

CUSHCRAFT COMMUNICATIONS ANTENNAS









R-8

***Beams***

A3S
10/15/20 m 3 élémts ........775,00
A3WS
12/17 m 3 élémts ..........634,00
A4S
10/15/20 m 4 élémts ........958,00
MA5B
10/12/15/17/20 m 1/2 élémts .606,00
TEN-3
10 m 3 élémts ............367,00
X-7
10/15/20 m 7 élémts .......1190,00

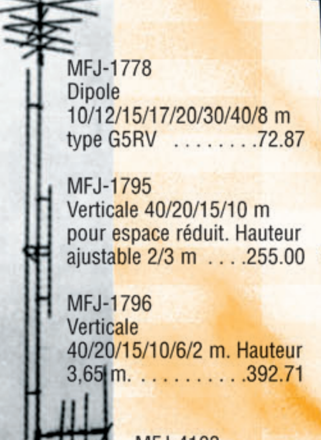
***Verticales***

AR-10
10 m ...................139,00
MA5V
10/12/15/17/20 m ..........400,00
R-8
6/10/12/15/17/20/30/40 m ...823,00
R-6000
6/10/12/15/17/20 m ........550,00

***Prix en euros TTC au 20/04/2004, port en sus***

## Les ACCESSOIRES de la STATION



MFJ-1778
Dipole
10/12/15/17/20/30/40/8 m
type G5RV ........72.87

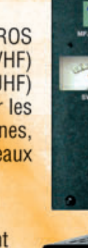
MFJ-1795
Verticale 40/20/15/10 m
pour espace réduit. Hauteur
ajustable 2/3 m ....255.00

MFJ-1796
Verticale
40/20/15/10/6/2 m. Hauteur
3,65 m. ..........392.71




MFJ-890
Indicateur de propagation. Affiche l'activité des balises du réseau international sur 14/18/21/24/28 MHz.
Synchronisation manuelle
ou horloge wwv.............................180.00

MFJ-4103
Alimentation fixe 13,8 Vdc 2,9 A à découpage pour FT-817et TX QRP .70.00




Analyseurs de ROS
MFJ-259B (HF/VHF)
MFJ-269 (HF/UHF)
pour régler les
antennes, les lignes,
les réseaux




MFJ-461
Décodeur CW sans connexion.
Fonctionne instantanément en le plaçant à proximité du haut-parleur de votre récepteur ....144.06




MFJ-267 Charge HF/54 MHz 100 W
+ wattmètre à aiguilles croisées .....225.00







205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - VoIP-H.323: 80.13.8.11
http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr
**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS:** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST:** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD:** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

# AOR SR2000 :

## un récepteur de surveillance des fréquences

**Voici un appareil de vocation plus professionnelle qu'amateur. En effet, l'AOR SR2000 est un récepteur de surveillance, capable d'explorer à grande vitesse et d'afficher l'image d'une portion de 10 MHz du spectre de fréquence, ce entre 25 et 3 000 MHz. Cette vocation n'exclut pas son utilisation par des amateurs exigeants et passionnés par l'écoute. Par ailleurs, on peut aussi envisager de l'utiliser comme moyen de contrôle pour s'assurer du niveau des harmoniques transmis par un émetteur. À la fois récepteur et analyseur de spectre, le SR2000 nous a été confié par GES pour quelques jours. Nos observations et notre opinion sur le matériel sont résumées dans cet article.**

À première vue, l'AOR SR2000 (**figure 1**) rappelle, à s'y méprendre, le SDU5600 (lui-même dérivé des SDU5000 et 5500), du même fabricant, cet adaptateur analyseur de spectre destiné à suivre la sortie 10,7 MHz du récepteur AR-5000 mais également compatible avec l'AR ONE, l'AR-3000A ou encore, l'Icom IC-R8500. Dans le SR2000, le récepteur est inclus, c'est donc d'un ensemble complet, compact et cohérent qu'il s'agit. Toutefois, nous allons voir que le récepteur et l'analyseur peuvent être désolidarisés, ce qui ouvre la porte à bien des applications, avec d'autres matériels. Il convient de préciser d'emblée que l'analyseur est rapide, rien de comparable à ce que l'on peut trouver sur des matériels VHF (émetteurs-récepteurs) dotés d'une fonction "band scope". De plus, cette analyse n'interdit en rien l'écoute simultanée.



1

### PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Bâti autour de circuits DSP, le SR2000 est doté d'un étage d'entrée à hautes performances. En sortie du mélangeur, il découle une FI qui est traitée numériquement et analysée par FFT (transformée de Fourrier rapide), offrant une bande passante de 10 MHz. C'est cette largeur maximale (ou span) qui peut être affichée à l'écran, mais on peut, bien sûr, la réduire. Le récepteur est un triple changement de fréquence, couvrant de 25 MHz à 3 GHz, bénéficiant de circuits FI très linéaires (indispensables pour une mesure d'amplitude correcte).

Vocation d'appareil de mesure oblige, le gain du récepteur est assez plat sur une large bande de fréquences. En plus des circuits d'affichage, le SR2000 dispose d'une chaîne d'amplification basse fréquence de qualité, offrant un signal reproduit avec fidélité sur un HP extérieur.

On notera que le SR2000 ne dispose pas d'un HP interne, il faudra donc obligatoirement le relier à un HP extérieur. Pour l'essai, GES nous avait confié le MLS-100 de la gamme Vertex. Le récepteur démodule l'AM (modulation d'amplitude, 6 kHz), la SFM (modulation de fréquence très étroite, 6 kHz), la NFM (modulation de fréquence étroite, 15 kHz) et la WFM (modulation de fréquence large, radiodiffusion, 300 kHz). Non, il ne dispose pas du mode BLU, s'agissant – faut-il le rappeler – d'un appareil principalement destiné au marché professionnel V/U/SHF.

Le SR2000 est doté de trois modes principaux de fonctionnement :

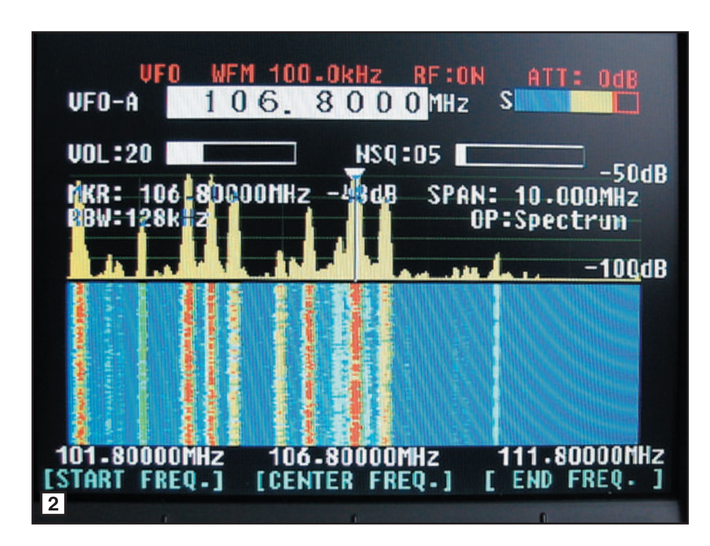
- analyseur de spectre couvrant jusqu'à 10 MHz à l'écran
- mode "step" (par exemple, pour explorer la bande aviation au pas de 8,33 kHz)
- mode "canal" (pour surveiller une portion de bande où le trafic s'effectue sur des canaux, comme les bandes amateur en FM).

L'analyseur de spectre est également doté d'une fonction "waterfall", représentant la force du signal en fonction du temps, où l'intensité des signaux reçus est représentée par le niveau de couleur (16 couleurs) des traces laissées sur l'écran (**figure 2**). Cette représentation existe sur certains analyseurs de spectre professionnels modernes, elle est par ailleurs connue des amateurs pratiquant le PSK… Les niveaux mesurés (instantané, moyen, crête) peuvent être envoyés à un ordinateur pour être traités par logiciel, mais nous n'entrerons pas dans ces fonctions particulières.

Nous avons disposé du tout premier exemplaire disponible en France : primeur de l'essai mais… inconvénient de ne pas avoir le manuel utilisateur, ce qui nous a imposé quelques recherches qui, bien entendu, seront évitées aux prochains acquéreurs de ce bel engin. Commençons par faire le tour du propriétaire !

### UN ÉCRAN TFT 5" COULEUR

Livré dans un solide carton renfermant également l'alimentation secteur (12 V sous 2 A) et tous les accessoires, pesant 3,3 kg et mesurant 220 x 120 x 195 mm, le SR2000 est conçu autour de son écran 5" TFT couleur (soit presque 13 cm de diagonale) en 320 x 200, occupant la plus grande partie de la face avant. Sous cet écran, on trouvera trois touches contextuelles, dont le rôle va changer en fonction du mode dans lequel on se trouvera. Cette fonction sera



2

alors affichée sur le TFT. À droite de l'écran, est placé le clavier de commande avec ses 20 touches aux fonctions multiples (**figure 3**). Juste en dessous, trois touches permettent le réglage du volume, du squelch et le retour à l'affichage de fréquence.

L'encodeur rotatif, positionné en bas à droite du panneau avant, est commandé par un bouton en plastique que nous avons jugé un peu léger, manquant d'inertie. Ceci étant dit, il remplit parfaitement son rôle, ce n'est qu'une affaire de feeling. À l'extrême gauche du panneau avant se trouve la touche POWER, accomplissant la mise en route et l'arrêt du SR2000.

Le panneau arrière peut être virtuellement divisé en deux parties par une séparation horizontale médiane. En haut, les sorties et prises correspondant au récepteur. En bas, se trouvent celles de l'analyseur. Entre les deux parties, vous aurez à effectuer des liaisons au moyen des cordons fournis, comme on peut le voir sur la **figure 4**. La sortie FI du récepteur est donc reliée à l'entrée de l'analyseur, la liaison RS232 assurant le dialogue entre les deux étant, par ailleurs, établie par un cordon DB9. L'accès à ces différentes prises d'entrée et de sortie rend possible l'utilisation de la partie analyseur avec un autre récepteur ; à l'inverse, on peut également utiliser la sortie du récepteur sur un autre analyseur de spectre.



3

Toutes les fonctions du SR2000 ne seront pas forcément remplies, ce dernier utilisant la RS232 pour "synchroniser" le récepteur et l'analyseur. Notez la présence de l'interrupteur général d'alimentation, placé près de la prise d'arrivée du 12 V. Quand cet interrupteur est basculé sur "OFF", la touche POWER du panneau avant n'a plus d'effet.

On regrettera que le connecteur d'antenne ne soit pas une prise N, vue la bande de fréquences couverte par l'appareil. On peut supposer que le SR2000 sera utilisé avec du coaxial à faibles pertes (donc de gros diamètre) et qu'il faudra alors prévoir un adaptateur…

Le SR2000 ne demande maintenant qu'à être mis sous tension. Il est cependant vivement conseillé de lire le guide de prise en main de l'appareil, afin de bien en saisir les subtilités.

## AUSCULTONS LE SPECTRE !

À la mise sous tension, le SR2000 affiche la version du soft interne puis prend quelques secondes pour s'initialiser avant d'afficher la dernière fréquence écoutée. Pour apprendre à maîtriser le SR2000, rien ne vaut la programmation de l'appareil sur la bande FM radiodiffusion : il y a des émissions en permanence, stables en amplitude, nombreuses, faciles à analyser. C'est donc entre 88 et 108 MHz que nous avons procédé aux premiers essais, en raccordant le récepteur à une discône. On peut, soit afficher la fréquence centrale voulue, soit définir, à l'aide des touches contextuelles, la fréquence de début du balayage (START) et celle de fin (END) ;



4

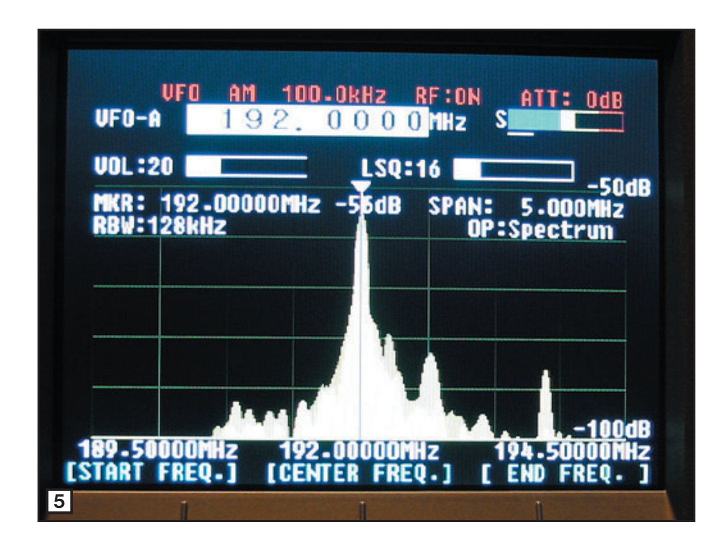
la fréquence centrale est alors automatiquement calculée par le SR2000.

La sélection du mode (ici WFM) ou du pas (ici 100 kHz) s'effectue en agissant sur les touches dont la sérigraphie orangée correspond à la fonction, et en faisant défiler les modes (ou pas) avec l'encodeur cranté. Les pas prédéfinis sont aux valeurs standards (y compris le 8,33 kHz) mais l'utilisateur peut introduire n'importe quelle valeur de pas, par incréments de 100 Hz, comprise entre 100 Hz et 100 kHz.

Pour ajuster le volume, vous devrez agir sur la touche VOL et utiliser l'encodeur rotatif. Quand vous aurez trouvé le bon niveau, un appui sur FRQ permettra de revenir à l'affichage de fréquence. Procédez de même pour le seuil de squelch, à l'aide de la touche éponyme. Pour couper momentanément le son, effectuez un appui long sur VOL, pour forcer l'ouverture du squelch, procédez de même avec la touche SQUELCH. Le squelch peut être programmé pour un seuil de bruit (squelch habituel) ou de signal (squelch HF). Ces réglages électroniques du volume et du squelch s'effectuent sur 73 niveaux (0 à 72).

Première constatation : la finesse de l'affichage en couleur. Regrettons cependant qu'il soit impossible – c'est vraiment étonnant – de jouer sur la luminosité et le contraste de l'affichage. Seule une commande, accessible par menu, permet d'éteindre l'écran. Le seul intérêt de cette possible extinction nous semble être lors de l'utilisation avec un analyseur de spectre extérieur. Attention, si vous éteignez l'écran, vous devrez sérieusement tâtonner pour le rallumer ! L'affichage du spectre se fait, au choix, soit avec des courbes aux surfaces remplies (**figure 5**), soit avec des courbes où seuls les contours sont présents.

Seconde constatation, l'encodeur rotatif a tendance, au moins sur l'exemplaire testé, à "sauter" le premier pas. Expliquons-nous en donnant l'exemple d'une fréquence dans la bande amateur des 2 m :



5

Si vous êtes sur 145,225 MHz, au pas de 12,5 kHz, et que vous souhaitez passer sur 145,2375, il y a toutes les chances pour que vous passiez sur 145,250 MHz… Cela se produit lors du premier mouvement de l'encodeur.

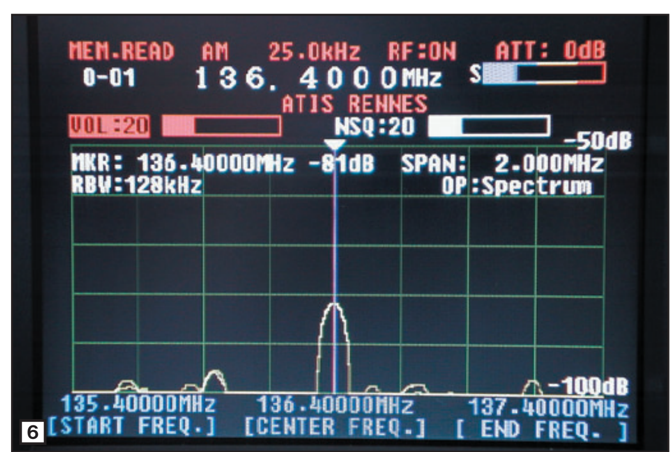
Troisième constatation, l'excellente qualité de la BF produite. Nous avons testé le SR2000 avec trois haut-parleurs différents, dont une petite enceinte : il offre réellement une très bonne qualité sonore (attention : deux prises jack sont disponibles à l'arrière, une pour le casque, l'autre pour le HP… Si, par mégarde, vous utilisez la première, le signal vous paraîtra bien faible).

## DU CÔTÉ DES MESURES

Les informations présentées par l'écran, dans le mode le plus courant (analyseur), sont les suivantes :

- une ligne indiquant si l'on est en VFO, dans quel mode, le pas, l'état (ON ou OFF) de l'ampli HF, la valeur de l'atténuateur ;
- une ligne présentant le VFO en service (A à I), la fréquence écoutée, l'indicateur de force du signal (gradué en trois couleurs) ;
- une ligne avec les bargraphes horizontaux représentant les niveaux de volume et de squelch ;
- l'analyseur de spectre lui-même avec, en légende, les trois fréquences représentatives : début du balayage, centre, fin de balayage ;
- le rôle des trois touches contextuelles placées sous l'écran.

Le graticule de l'analyseur est étalonné verticalement (axe Y) par 5 lignes espacées de 10 dB montrant les niveaux, et horizontalement (axe X) par 9 traits, donnant des repères de fréquence, dont l'écart est régi par le span programmé. Le trait central, de couleur violette, indique la fréquence écoutée (**figure 6**). Le marqueur affiche la force du signal reçu (ex. : -75 dB… en fait, dBm). Sur le bas du graticule de l'analyseur, vous pouvez lire, à droite, la valeur du seuil de



6

réception. Au maximum de sensibilité, il sera de -100 dB. Attention, ce seuil d'affichage (que l'on peut du reste faire varier de –50 à -100 dB) n'est pas la sensibilité du récepteur (plus importante). En agissant sur la touche MKR (FUNC + FREQ), on peut déplacer le marqueur sur l'écran pour trouver la fréquence d'une raie que l'on aura repérée. Comme il y a 320 points sur l'échelle des X, si l'on choisit un span de 10 MHz, on se déplace à chaque fois de 10 / 320 = 0,03125 MHz. Évidemment, si l'on choisit un span plus étroit, par exemple 2 MHz, comme il y a toujours 320 points d'un bout à l'autre de l'échelle, on obtient un pas plus fin entre deux positions du marqueur (ex. : 2 / 320 = 0,00625 MHz). Le span le moins large est de 160 kHz. Dans ce cas, chaque point horizontal représente 500 Hz et le marqueur se déplace par pas de la même valeur.

Avec le SR2000, on peut réellement repérer, avec précision, une émission apparaissant furtivement sur l'écran, d'autant que ce dernier est rafraîchi toutes les 0,2 secondes (soit 5 fois par seconde). En pressant la touche MK.F, on amène la fréquence du marqueur au centre de l'écran et on peut écouter l'émission correspondante. Le marqueur peut également indiquer la fréquence et le niveau du signal le plus fort sur l'écran ou repérer les signaux dépassant un seuil préprogrammé.

La RBW (Resolution BandWidth) peut être sélectionnée parmi 4 valeurs : 4, 32, 64, 128 kHz. Ce réglage du filtre d'échantillonnage permet d'obtenir plus ou moins de détails sur l'émission analysée.

La mesure des niveaux affichés est correcte, nous avons pu le vérifier en utilisant un générateur HF (**figure 7**). Si l'on fait varier la sortie du géné de 10 dB, le signal mesuré varie de la même valeur sur l'analyseur. Nous avons complété cette expérience en demandant à un correspondant radioamateur de faire varier son émission de 3 dB, passant de 5 à 10 puis 20 puis 40 W… et l'analyseur indiquait à chaque fois les bons écarts de niveau. Le SR2000 dispose d'un atténuateur d'entrée 0, 10 et 20 dB. Quand on le met en fonction, l'écran de l'analyseur en tient compte. Par ailleurs, le préamplificateur d'entrée peut également être supprimé. Nous l'avons écrit plus haut, la sortie du récepteur est utilisable pour l'envoyer vers l'entrée d'un analyseur de spectre traditionnel, ce que nous avons fait lors de nos essais.


7

## LE MODE FFT

AOR met en avant la particularité du mode FFT, permettant une exploration très rapide d'une plage de fréquences à raison de 10 MHz en 0,85 seconde (et non pas 0,2 seconde comme indiqué dans certaines documentations). Toutefois, cette fonction ne

permet pas l'écoute simultanée, elle autorise simplement la constitution d'une liste des fréquences trouvées occupées pendant l'analyse (**figure 8**). Cette liste apparaît à l'écran au fur et à mesure. Par la suite, on peut se déplacer dans la liste, sélectionner une fréquence et l'écouter immédiatement. Il reste alors à trier entre les fréquences intéressantes et les autres...

Cette analyse mathématique d'une partie du spectre est bien plus rapide que les fonctions de recherche normales. En pratique, le récepteur ne bouge pas de fréquence (on évite aussi ainsi la perte de temps due au verrouillage du synthé) : il explore mathématiquement (FFT) la FI autour de la fréquence centrale programmée, indépendamment du pas programmé. Ces fréquences, affichées à l'écran dans une couleur liée à la force du signal, sont également envoyées vers le port RS232 et peuvent être lues par logiciel...



8

## VFO, MÉMOIRES, SCANNING, PILOTAGE PAR ORDINATEUR

Le SR2000 dispose de 9 VFO et de 1 000 mémoires réparties en 10 banques (0 à 9) de 100 (canaux 0 à 99). Ces mémoires et banques peuvent recevoir un nom sur 12 caractères, permettant de les identifier facilement. Le scanning d'une banque est très rapide. Les fréquences occupées en permanence peuvent être "passées" (1 600 emplacements mémoires destinées à cet effet). Par ailleurs, 40 banques de recherche peuvent être programmées, recevant les limites basse et haute d'une plage de fréquences à explorer.

Le SR2000 peut être piloté par un ordinateur, via sa RS232, à condition de disposer du logiciel adapté (optionnel, non encore disponible).

## UN APPAREIL QUELQUE PEU HORS DU COMMUN

Cette présentation, non exhaustive des possibilités de l'AOR SR2000 montre que l'on est présence d'un appareil très performant. Le récepteur est suffisamment sensible (0,35 uV en NFM pour 12 dB SINAD entre 25 et 225 MHz ; 0,6 uV en AM pour 10 dB S/N dans la même plage) et bien protégé contre l'intermodulation. Il se situe bel et bien à la frontière entre les appareils de mesure, plutôt destinés au milieu professionnel, utilisables en fixe ou sur le terrain, et les récepteurs pour amateurs exigeants. On peut seulement regretter que, pour le prix, il ne couvre pas aussi les bandes HF, mais ce n'est, semble-t-il, pas sa vocation. Pour toute information complémentaire concernant cet appareil, vous pouvez contacter GES.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# Earvoice

## un écouteur-micro auriculaire

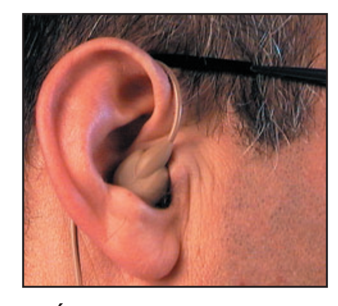
**Parlez avec vos oreilles ! Ça fleure le gag mais ça n'en est évidemment pas un. Nous avons tous déjà vu ces agents de sécurité qui correspondent par radio sans mettre un micro devant leur bouche. Le secret réside en un petit écouteur, discret, qui fait également office de micro. Alors, peut-on réellement parler avec ses oreilles ?**

Non, évidemment… En fait, l'écouteur est doublé d'une fonction micro, obtenue à partir d'un capteur sensible aux vibrations de la cavité auriculaire, qui les transforme en signaux électriques exploitables pour moduler un émetteur. Depuis longtemps, ces accessoires sont utilisés par les agents de sécurité. Ils ont trouvé leur débouché sur un plus vaste marché, dont celui des radioamateurs. Pour évaluation des performances, WINCKER nous en a confié un exemplaire.

L'écouteur-micro auriculaire (ou micro-oreillette) est livré prêt à l'emploi : lors de la commande, vous devrez préciser la marque et le type de votre émetteur-récepteur. Ainsi, les connecteurs seront déjà montés au bout du câble. Nous avons essayé Earvoice avec un portatif de marque Icom. Discret, l'écouteur et son fil sont de couleur chair et, comme le montre la **figure 2**, ils se confondent ainsi avec la peau. Les personnes de couleur pourront commander la version noire. Grâce à une partie souple, et à sa forme anatomique, l'écouteur tient bien dans l'oreille et n'est pas désagréable à supporter. La partie "senseur", qui capte les vibrations, est repérable par une protubérance. Sur le câble, on trouve un petit boîtier (que l'on voit bien sur la **figure 1**), doté d'une touche, protégée par une membrane, assurant le passage en émission. Un potentiomètre, permettant le réglage du volume sonore, est placé sur ce même boîtier. Enfin, et toujours sur ce même boîtier, on peut raccorder une seconde commande de passage en émission (par exemple pour un passager de moto ou d'ULM). Cette commande optionnelle se porte comme une bague. Elle est donc à la fois discrète et efficace en terme d'utilisation. Le passage en émission peut également se faire par un VOX si votre émetteur-récepteur est doté de cette fonction.



1 – Remarquez le boîtier permettant le passage en émission.



2 – Écouteur et fil étant de couleur chair, ils sont très discrets.

La restitution sonore produite par l'écouteur est des plus correctes. Et la modulation dans tout ça ? Ben… elle est très "téléphonique", n'attendez pas de la HiFi ! Nos correspondants se sont tous interrogés sur le type de micro utilisé pour faire ces essais. Toutefois, le contenu des messages reste parfaitement audible, intelligible et identifiable, c'est là l'essentiel puisque, il faut bien le dire, on n'utilisera ce type de micro que dans certaines circonstances où un micro traditionnel est inutilisable (parachutisme, vol libre, ski sportif, sports extrêmes, etc. ou simple besoin de discrétion !). Earvoice est disponible chez WINCKER.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# AOR ARD9800 :

## modem pour transmissions HF numériques

**L'évolution des techniques de téléphonie amateur se tourne inexorablement vers le numérique. D'ailleurs, le terme "téléphonie" est ici par trop restrictif, puisque l'on peut englober également les transmissions de données ou d'images. Force est de constater qu'il faudra, rapidement, s'habituer à ces produits que l'on disait "pour demain" et qui sont déjà là aujourd'hui. Lors d'une récente visite chez GES Savigny, nous avons eu droit à une présentation détaillée, un essai grandeur nature du modem digital AOR ARD9800, brillamment effectuée par Frédéric Merle et Daniel Verdeil, qu'ils en soient ici remerciés. Cet article en découle directement.**

Le modem ARD9800, de chez AOR, permet de transmettre et recevoir en mode numérique. Il codera et décodera la voix mais permettra également, équipé de la carte ME1, de transmettre des images, comme en SSTV… avec une meilleure immunité aux parasites. Lors de la démonstration à laquelle nous avons assisté, il nous a fallu nous rendre à l'évidence : la qualité audio du signal reproduit est excellente… tout comme l'est celle des images. De nouveaux horizons s'ouvrent à ceux qui ont envie d'expérimenter.

### PRÉSENTATION PHYSIQUE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'AOR ARD9800 (**figure 1**) se présente sous la forme d'un boîtier dont la taille n'excède pas celle d'un livre de poche ou, pour rester dans un domaine radio connu, celle d'un "TNC2" (100 x 32 x 156 mm) pour un poids de 600 g. Si les câbles sont un peu raides, prévoyez une quelconque fixation du modem afin qu'il ne se déplace pas à chaque manipulation !

Pour l'utiliser, il ne sera pas nécessaire de faire la moindre modification à votre équipement existant : il s'intercale dans l'entrée micro d'un côté et la sortie haut-parleur de l'autre. L'entrée micro s'effectue sur un connecteur 8 broches, monté sur le panneau avant, les autres prises (CINCH entrée et sortie vidéo, jacks entrée et sortie haut-parleur, alimentation 12 V (sous 200 mA), mini-DIN DATA (RS232 vers PC) et 8 broches allant vers la prise micro de l'émetteur) étant situées sur la face arrière du modem (**figure 2**). Les commandes sont limitées : interrupteur ON/OFF, réglage de volume sonore, réglage de niveau injecté, inverseur analogique-digital, lancement de la transmission, et 4 LED de contrôle. L'utilisation est tout aussi simple, le modem devient "transparent" une fois les réglages initiaux effectués. Précisons que le haut-parleur interne, de petit diamètre, gagne à être remplacé par un bon HP extérieur, afin de profiter de la qualité du signal BF.



1



2

De nombreux circuits participent au fonctionnement de l'ARD9800 (**figure 3**). Le procédé utilisé est l'ODFM (modulation à porteuses multiples) sur 36 (sous)-porteuses en DQPSK. Il est adapté pour tenir dans la bande passante habituellement utilisée en HF, avec une largeur de 3 kHz. De cette largeur, il résulte une modulation de meilleure qualité. Par ailleurs, grâce au traitement numérique subi par le signal, un meilleur rapport signal sur bruit offre à l'utilisateur une BF étonnante pour des transmissions en HF. Grâce au dispositif de correction d'erreur, le modem récepteur sera capable de maintenir cette qualité plus longtemps qu'en mode analogique, même si les conditions se dégradent (propagation, interférences) à condition – voir plus bas – que le niveau de signal reçu soit suffisant.

### L'UTILISATION EN MODE VOCAL

Pour régler l'émission, il faut simplement s'assurer que le

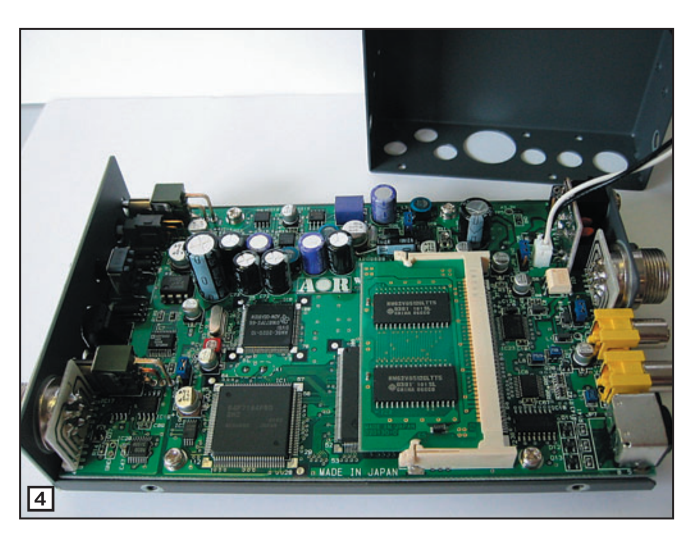


3

signal modulant n'allume pas la LED rouge "OVER" (donc l'allumer par un excès de signal volontaire et revenir en arrière jusqu'à son extinction). Sur l'émetteur, on procédera aux réglages habituels, afin de ne pas le saturer par une modulation excessive. Ne pas utiliser le compresseur de modulation... En réception, on réglera le niveau de BF du récepteur et le niveau de signal produit par le modem.

Pour une émission en analogique, vous n'aurez rien à faire : laissez l'inverseur sur la position basse (repérée par une petite sinusoïde). Pour passer en mode numérique, basculez l'inverseur sur la position haute (repérée par 10101) et c'est tout ! Si, j'oubliais : vous devez maintenant convertir chacun des phonèmes que vous émettez en suite de zéros et de uns, ce qui demande un peu d'entraînement. Non, je dis n'importe quoi, c'est une blague, ce texte aurait dû passer dans le numéro du mois d'avril ! En fait, le modem travaille pour vous, nous l'avons écrit "il est transparent" dans l'utilisation de votre station. Seules différences, le début de chaque transmission en mode numérique laisse entendre une petite "musiquette" liée à la présence d'un signal de synchro... et la qualité du signal reçu ! Ce signal de synchro, appelé aussi "drapeau", agit comme le panache blanc du chapeau bien connu. Ce signal renseigne le modem sur le type d'information qu'il va recevoir et décoder (voix, image ou data).

Attention, comme vous êtes en mode numérique (suite de 1 et de 0), l'émetteur va travailler à son régime maximal, pensez-y et réduisez la puissance si vous avez des craintes pour l'étage final ! Raisonnez comme pour du RTTY. Ce qui est magique, c'est qu'en réception il n'y a rien à faire : le modem



4

détecte automatiquement la synchro et sait, de lui-même, passer en mode numérique.

Pour réaliser un QSO en mode numérique, il faut toutefois que les deux correspondants soient déjà sur la fréquence (on ne peut pas prendre un QSO en cours). En effet, on ne peut se permettre de manquer la synchro de début de message, sinon on n'entendra que du bruit... Par ailleurs, quand le signal devient trop faible, à l'inverse de l'analogique où il est toujours possible de sortir le correspondant s'il n'y a pas d'interférences, en numérique on perd la liaison. Ce rapport S/B critique est d'environ 10 à 12 dB. Du reste, quelques recherches sur internet permettent de voir que G4GUO indique un rapport S/B idéal de 25 dB (ou mieux, bien entendu). Par contre, la liaison est incontestablement de meilleure qualité qu'en analogique (toutes choses restant égales par ailleurs, c'est-à-dire même équipements). On se croirait davantage en VHF FM qu'en HF BLU ! Un dispositif de contrôle automatique de fréquence permet de s'affranchir d'une éventuelle dérive de l'un des correspondants (rattrapage à +/- 125 Hz). Sachez enfin que les autres utilisateurs de la bande n'y verront "que du feu"... ou plutôt, n'entendront qu'un bruit que, sans conteste, nous apprendrons sans doute à identifier avec l'expérience.

## LES IMAGES ET TRANSMISSIONS DE DONNÉES

Avec la carte ME1, vous pourrez également transmettre et recevoir des images : il suffit de le relier à une source vidéo (caméscope, appareil photo numérique, etc.) PAL et c'est parti ! L'image est capturée puis compressée dans mode JPEG propriétaire. La transmission d'image s'effectue comme en SSTV sauf que, cette fois, ce sont des "pavés" de pixels qui sont transmis et, qu'en cas de brouillage, vous n'aurez pas une ligne (ou plusieurs) manquante, mais un pavé ou un morceau du pavé... Au résultat, l'image s'en trouve moins altérée, comme nous en avons eu la preuve lors des démos effectuées (**figure 4** : normalement, l'image est en couleurs mais, lors de la démo, nous avions un problème avec le moniteur). L'avantage de ce système réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire de disposer d'un PC pour transmettre et recevoir des images. Toutefois, GES nous a montré un logiciel, en français, de transmission d'images, spécialement prévu pour l'AOR dont on voit une capture d'écran en **figure 5** qui lui, fait appel à un ordinateur.

Il est également possible de transmettre des fichiers de données avec l'ARD9800. Cette transmission s'effectue à la vitesse de 3 600 bps. Dans ce cas, la transmission se fait comme un transfert FTP, ce qui peut être concevable en VHF FM mais moins en HF BLU.

Enfin, on peut programmer des appels sélectifs : dans ce mode de fonctionnement, seule la réception du bon code ouvrira le squelch numérique du modem récepteur. Ces applications nous éloignent quelque peu du trafic amateur conventionnel.

## ET POUR LES PROS ?

Une version professionnelle existe, il s'agit de l'ARD9900. Elle devrait séduire tous ceux qui ont besoin de confidentialité lors des transmissions (phonie, images) puisque, cette fois, un algorithme de chiffrement est implémenté dans le modem dans un circuit spécialisé visible en **figure 6** (photo © AOR). GES n'a pas voulu dévoiler le type d'algorithme mis en œuvre, mais nous a assuré qu'il a été classé de niveau 3/4 par la NSA américaine, avec une clé de $2^{71}$ combinaisons associée à un codage de convolution Reed-Salomon. La mise en œuvre de cette fonctionnalité est réalisable par un logiciel écrit en français par GES.


5

L'intérêt d'un tel système est évident : sur le terrain, on peut tout à la fois transmettre une image renseignant sur une situation, un événement (par exemple, lors d'opérations d'urgence), puis écouler du trafic radio. Pour tout renseignement complémentaire sur cette version, contactez directement Frédéric Merle chez GES ou fmerle@ges.fr.

## L'AVENIR DE L'ARD9800 ?

AOR s'avère être le premier constructeur de matériel amateur à proposer un tel équipement fonctionnant aussi bien en HF qu'en VHF/UHF. Comme le proclame une publicité, que l'on a pu voir lors du lancement de cet appareil, c'est probablement la plus grande révolution depuis le remplacement de l'AM par la SSB ! Si certains sont tentés de demander "Est-ce que j'ai le droit d'utiliser ce type de modulation ?", nous répondrons qu'il s'agit d'un protocole numérique ouvert, défini par Charles Brain, G4GUO, une émission non cryptée, dans la version ARD9800, donc décodable par tout un chacun et... à plus forte raison, par les services chargés du contrôle des fréquences.

Le procédé de transmission numérique est séduisant. La simplicité de mise en œuvre du modem est remarquable et les résultats sont intéressants. Reste à voir combien de radioamateurs vont s'équiper avec un tel modem... De ce nombre dépendront le succès commercial du produit et l'avènement, sur nos bandes, du mode numérique en question.

*Denis BONOMO, F6GKQ*
*Photos Daniel VERDEIL, F5DAN*



6

# Le Degen DE1103

## Un récepteur portable ondes courtes AM/SSB de qualité à 55 euros... port compris !

**Beaucoup de radioamateurs connaissent et apprécient le site www.eham.net, pendant américain de notre www.radioamateur. En particulier, une rubrique intitulée "Product reviews" donne des informations intéressantes, émises par des amateurs, sur quasiment tous les produits du marché objet de notre passion, et apporte ainsi des données appréciables avant un achat, même si les commentaires sont à pondérer.**

Flânant ainsi dans la rubrique consacrée aux récepteurs portables à couverture générale, je suis tombé sur le Degen DE1103, dont je n'avais jamais entendu parler, mais dont les utilisateurs disaient le plus grand bien. Peu après, grâce à Google, ayant trouvé deux essais confirmant la qualité de ce récepteur (www.radiointel .com et www. radioscanner.ru/ receivers/review/degen1103 _eng.html), je décidais son acquisition. Ce récepteur est parfois appelé Kaito 1103.

### L'ACHAT

Il se fait en achat immédiat, auprès du magasin virtuel tenu par "Liypn", un vendeur à Hong-Kong. Il est très sérieux et rapide, comptez environ 10 jours entre la commande et la livraison. Le matériel m'a coûté 55 euros, port compris.

### LE PACK DE1103

Le facteur va vous livrer un paquet matelassé, affranchi avec de magnifiques timbres de Hong-Kong, contenant une boîte colorée incluant les composants suivants :

- le récepteur DE1103 et sa dragonne ;
- un bloc alimentation/chargeur 220 V, mais avec prise US (un adaptateur US/F est nécessaire - on peut le bricoler) ;
- une housse ;
- 4 batteries Ni-MH ;
- un jeu d'écouteurs stéréo avec bonnettes de rechange ;
- une antenne filaire.

Aucune notice n'est livrée, mais vous pourrez la télécharger (en anglais) à l'adresse "mega hertz-magazine.com/de1103/".



1 – Le DE1103 et ses accessoires.

### DESCRIPTION PHYSIQUE DU DE1103

Le récepteur mesure 165 x 105 x 27 mm, soit sensiblement plus petit qu'un Sony ICF-7600. Son antenne télescopique atteint 90 cm. La construction est vraiment de bonne qualité, à commencer par la face avant en aluminium, détail de finition totalement inattendu sur un récepteur d'un prix aussi modique. La finition est parfaite ; selon les approvisionnements de Liypn, le récepteur est livrable en couleur argent ou gris sombre. Les touches sont petites mais d'action très positive. Le cadran occupe quasiment la moitié de la face avant et imite un cadran ancien avec aiguille, mais bien sûr "l'aiguille" est créée par un afficheur à cristaux liquides. Le cadran affiche directement ou par action sur des touches, la fréquence à 1 kHz près, l'heure, l'état de la batterie, la force du signal, le niveau du signal BF, le verrouillage du clavier, le mode AM ou FM et les bandes de fréquences avec la fameuse aiguille. Un voyant indique, sur la bande FM, la présence d'une émission stéréo ; sur les ondes courtes le même voyant indique le mode SSB.

Le cadran et toutes les touches sont rétro-éclairés en orange, avec allumage automatique temporisé sur 15 secondes dès que l'on manipule le récepteur ; l'éclairage est permanent en utilisation sur secteur.

L'alimentation s'effectue par 4 piles ou batteries de format AA, introduites dans l'appareil au moyen d'une trappe articulée. Toujours à l'arrière, une béquille articulée, d'apparence fragile, assure une présentation inclinée de l'appareil qui facilite son utilisation.

### DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU DE1103

Le récepteur couvre de 100 kHz à 30 MHz en AM et SSB et de 76 à 108 MHz en WFM mono et stéréo (sur écouteurs ou en sortie ligne à niveau constant).

Il dispose de 256 mémoires non volatiles qui retiennent la fréquence et le mode. Comme sur nombre de matériels radioamateurs, il est possible, à partir d'une mémoire, de passer en mode VFO et donc de balayer la bande. Ainsi, en rentrant une fréquence par bandes, vous accédez rapidement au trafic des amateurs. Les mémoires sont également très utiles pour l'accès aux balises NCDXF/IARU. Toutes les mémoires sont utilisables quelles que soient les fréquences.

Un atténuateur (environ -15 dB) et un jack antenne sont sur le côté, de même qu'une prise casque stéréo, une sortie stéréo à niveau constant pour attaquer un ampli ou un enregistreur.

Un autre commutateur choisit deux sélectivités en AM/SSB (environ 6 et 4 kHz) ; le même commutateur fait office en FM de commutateur grave/aigu.

Enfin, et c'est un point capital pour les amateurs, le réglage de fréquence se fait par un encodeur sur le côté droit, avec un pas de 1 kHz en ondes courtes et de 25 kHz en FM.




2 – Le récepteuren action. Notez la “fausse aiguille”.



3 – Vue arrière, béquille, trappe à batteries et accus Ni-MH livrés.

En SSB, une molette, également sur le côté droit, règle le BFO de façon à faire la jonction entre deux pas de 1 kHz. Compte tenu du fait que les amateurs se règlent le plus souvent sur des fréquences “rondes”, l'accord peut se faire le plus fréquemment sans retoucher la molette du BFO. Toute fréquence ou mémoire peut également être entrée directement au clavier.
Signalons que le récepteur intègre deux alarmes (avec choix de l'heure, de la durée, du niveau de volume et de la mémoire rappelée), un mode d'extinction automatique d'une durée programmable, un verrouillage des touches et de l'encodeur et enfin d'un chargeur de batteries temporisé.
Il manque un contrôle essentiel non ? Et oui, et c'est l'élément qui déclenche toutes les polémiques sur l'ergonomie de l'appareil. Il s'agit du volume qui est soit contrôlé après appui sur une touche nommée “Volume” par le même encodeur que celui utilisé pour l'accord en fréquence ou directement en tapant un chiffre entre 0 et 63 et en tapant la touche “Volume”. Pour ce qui me concerne, cette façon de procéder ne m'a pas posé de problème et je trouve donc l'ergonomie du poste tout à fait bonne.

## DESCRIPTION TECHNIQUE DU DE1103

Pour la partie qui nous intéresse, les ondes courtes, le DE1103 est à double conversion, avec une première moyenne fréquence proche de 56 MHz, avec filtre monolithique, et une seconde sur 450 kHz, avec sélectivité assurée par deux filtres céramiques commutables. Un détecteur de produit est attaqué par le signal du BFO réglable sur quelques kHz.
En entrée, un ampli cascode est utilisé pour l'antenne télescopique, avec un filtre passe-bande de 1,7 à 30 MHz, alors que le jack d'antenne est directement relié au mélangeur équilibré qui assure le premier changement de fréquence.

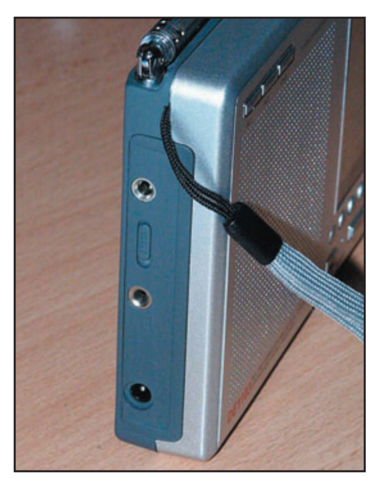
## ESSAIS DU DE1103

Premier constat, l'ergonomie de l'appareil est bonne, en particulier l'encodeur de commande de fréquence qui n'entraîne pas de coupure de la réception ou de bruit gênant lors de son utilisation.
La manipulation des mémoires est agréable et toutes les commandes, y compris celle du volume, sont vite maîtrisées.
En FM, le récepteur est sensible et la reproduction sur haut-parleur vraiment bonne compte tenu de sa taille réduite. Sur casque, l'écoute en stéréo est excellente. Sur les signaux faibles, il est possible de passer en mono, ce qui améliore la réception.
En AM, quelle que soit la fréquence, le récepteur est très sensible sur son antenne télescopique (ou son cadre ferrite interne pour les fréquences les plus basses). Synthétisé, la stabilité est parfaite, et un guide “Ondes courtes” vous facilitera l'identification des stations reçues.
Les deux sélectivités sont bien choisies, et la plus étroite maintient une fidélité correcte tout en séparant bien les stations espacées de 5 kHz sur les bandes “broadcast”.
En SSB, là aussi, les résultats sont excellents, sans antenne extérieure. Bien sûr, il faudra commencer par faire la chasse à toutes les alimentations à découpage (ordinateur, éclairage variable ou basse tension de type cuisine…) au sein de la maison, génératrices de signaux perturbateurs.
La meilleure réception se fait avec la main posée sur la face avant ; compte tenu du fait que cette dernière est en aluminium, et reliée à la masse du poste, le corps humain se comporte comme un contrepoids qui améliore le rendement de l'antenne télescopique.
Dans ces conditions, le trafic sur 80 et 40 m est suivi sans difficultés pour peu que les signaux soient d'une bonne force. Sur 20 m, et dans les mêmes conditions, j'ai pu capter les balises NCDXF/IARU d'Australie et Nouvelle-Zélande (pour mémoire, ces balises font 100 W au maximum, sur antenne verticale).
Les signaux les plus forts entraînent une distorsion, sûrement due à une saturation de l'AGC ; l'atténuateur viendra alors à la rescousse.
Sur antenne extérieure, l'atténuateur est indispensable, sauf si vous utilisez un présélecteur, mais nous nous éloignons de ce qui fait l'intérêt du DE1103, la portabilité.
La position de sélectivité la plus étroite est suffisante en SSB, sauf si la bande est très chargée.

## CONCLUSION

Je recommande sans réserve ce récepteur aux radioamateurs ; compte tenu de ses performances, il deviendra vite un compagnon indispensable pour tous les cas où un récepteur ou transceiver ne peut être envisagé. Sa finition, ses dimensions et son prix réduit sont des atouts supplémentaires non négligeables.

*Georges RINGOTTE, F6DFZ*



4 – Côté gauche : jack antenne, atténuateur, casque et alimentation.




5 – Côté droit : encodeur, sélectivité, BFO, sortie ligne.

# Le ROS-mètre/Wattmètre Comet CD-300H

**Accessoire quasi incontournable à la station, le ROS-mètre/wattmètre est décliné sous de nombreuses marques. Les modèles Comet, connus de nos lecteurs, sont bien réalisés à l'image de celui que nous avons évalué, le CD-300H, distribué par Sardif.**

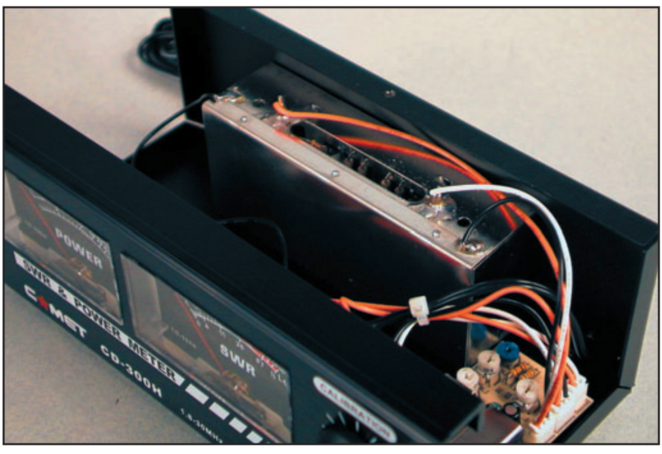
Le Comet CD-300H est un ROS-mètre/wattmètre prévu pour les bandes décamétriques exclusivement. Il couvre de 1,8 à 30 MHz et offre trois échelles de puissance : 30, 300 et 1 kW. Deux grands galvanomètres, éclairés si on le souhaite, permettent l'affichage simultané de la puissance directe et du ROS. L'appareil effectue les mesures en modes AVG ou PEP (puissance moyenne et puissance crête). Ceux qui veulent surveiller leur ligne d'antenne en permanence pourront le laisser en service, la perte d'insertion étant négligeable, le constructeur indique 0,1 dB.

Le CD-300H est doté de deux prises SO239, pour les liaisons avec l'émetteur et l'antenne. Sur le panneau arrière se trouve également la sortie du cordon servant à l'alimentation des ampoules éclairant les galvanomètres, les circuits de mesures étant "passifs". Cela signifie que, si vous vous passez de l'éclairage, il n'est pas nécessaire de disposer d'une source 13,8 V... le ROS/wattmètre fonctionnera toujours. Le circuit d'éclairage consomme 160 mA sous 13,8 V.

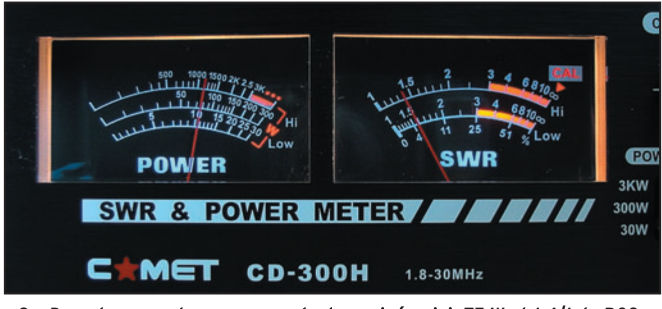
Pour pouvoir calibrer la mesure et indiquer un ROS, le CD-300H demande au moins 5 W. Il est donc compatible avec une station petite puissance (QRP) capable de délivrer les 5 W requis. Nous avons vérifié ce point et la spécification du constructeur est bien confirmée. Le réglage de l'appareil s'effectue très simplement. En choisissant un mode d'émission générant une porteuse (trait de CW, AM, FM), on placera le commutateur de fonction (FUNC) sur la position CAL et on tournera le potentiomètre CALIBRATION jusqu'à ce que l'aiguille du galvanomètre SWR ait atteint l'extrémité droite de l'échelle. En basculant alors le commutateur FUNC sur SWR, on obtiendra la lecture directe du ROS.




1 – Allure élégante, volume compact, 30 W, 300 W et 1 kW : le CD-300H.



2 – L'intérieur ; notez le circuit de mesure dans son boîtier blindé.




3 – Deux beaux galvas pour une lecture aisée ; ici, 75 W et 1,4/1 de ROS.

Vous aurez certainement remarqué que le CD-300H dispose de deux échelles de ROS : l'une est réservée aux puissances inférieures à 30 W, l'autre aux puissances supérieures. Ce faisant, le constructeur assure une plus grande précision dans les mesures... Quant aux mesures de puissances, elles s'effectuent directement puisqu'il suffit de lire la valeur sur l'une des échelles du galvanomètre de gauche (POWER) après avoir placé le commutateur POWER sur la bonne position. La précision est de l'ordre de 10 %, ce qui est en général le cas sur ce type de matériel. Les quelques essais que nous avons pu faire, sur une Termaline, confirment cette caractéristique.

Un coup d'œil à l'intérieur du CD-300H montre qu'il n'y a pas de mauvaise surprise : le circuit de mesure est enfermé dans un boîtier métallique placé contre le panneau arrière, directement entre les deux prises SO239. Grâce aux résistances ajustables, facilement accessibles, il est possible de recalibrer l'appareil si nécessaire, en utilisant un wattmètre de référence de bonne qualité (type Bird ou équivalent). N'y touchez pas ! sinon...

Les atouts de cet appareil sont, sans conteste, ses deux galvanomètres de bonnes dimensions. Quant au volume global, il est très acceptable puisque le CD-300H mesure 180 x 75 x 125 mm, projections comprises. Il est donc utilisable en station fixe comme en portable... voire en mobile !

*Denis BONOMO, F6GKQ*



# Testeur pour quartz, FET et transistors

**Récupérer des composants est une manière économique de se les procurer, mais il convient de s'assurer qu'ils sont en parfait état de fonctionnement. Pour les résistances et condensateurs, un multimètre suffit ; en ce qui concerne les quartz, les transistors et les FET (transistors à effet de champ), l'appareil décrit ci-après permet de les contrôler.**

Cet appareil se compose de trois parties. Reportez-vous au schéma de la **figure 2**.

## POUR LES FET

Il s'agit d'un oscillateur à quartz suivi d'un redresseur doubleur de tension (2 diodes germanium : 1N915 ou OA90…) et d'un transistor relais (BC547B) qui se bloque lorsqu'un signal positif est appliqué sur sa base provoquant l'éclairement de la LED rouge.

Pour le côté pratique, empiler des supports tulipes 6 contacts afin que le dernier sorte du coffret (voir **figure 1**).

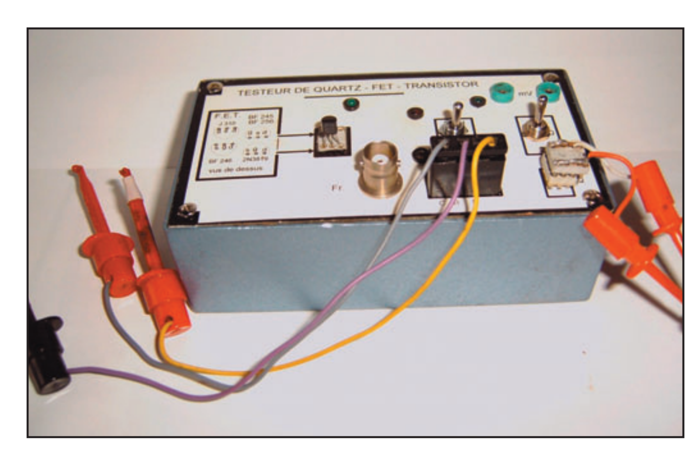



Figure 1 : Notre testeur prêt à l'emploi.

## GAIN D'UN TRANSISTOR*

La tension de la pile de 9 V en fonctionnement est de 8,4 V. Deux résistances de 10 kilohms forment un pont diviseur pour obtenir une tension de 4,2 volts. La tension BE d'un transistor silicium étant de 0,6 V, la tension aux bornes de la résistance de base sera de :

4,2 - 0,6 = 3.6 V

et avec une résistance de base de 360 kilohms :

IB = 3,9/390 000 = 0,01 mA

Pour un gain de 120 du transistor essayé :

$I_C = I_B$ x 120 =

0,01 mA x 120 = 1,2 mA

Comme le collecteur est chargé par une résistance de

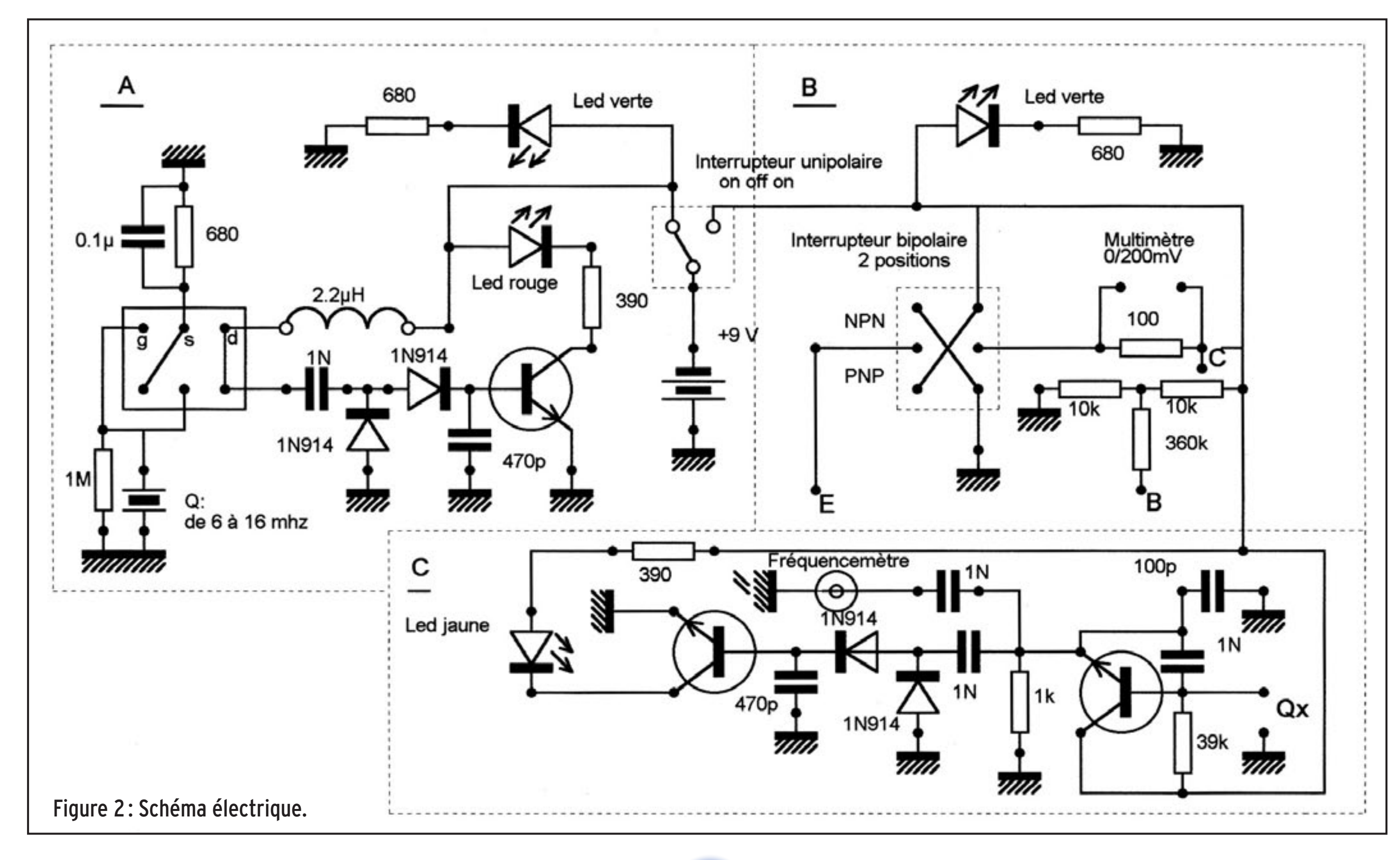



Figure 2 : Schéma électrique.

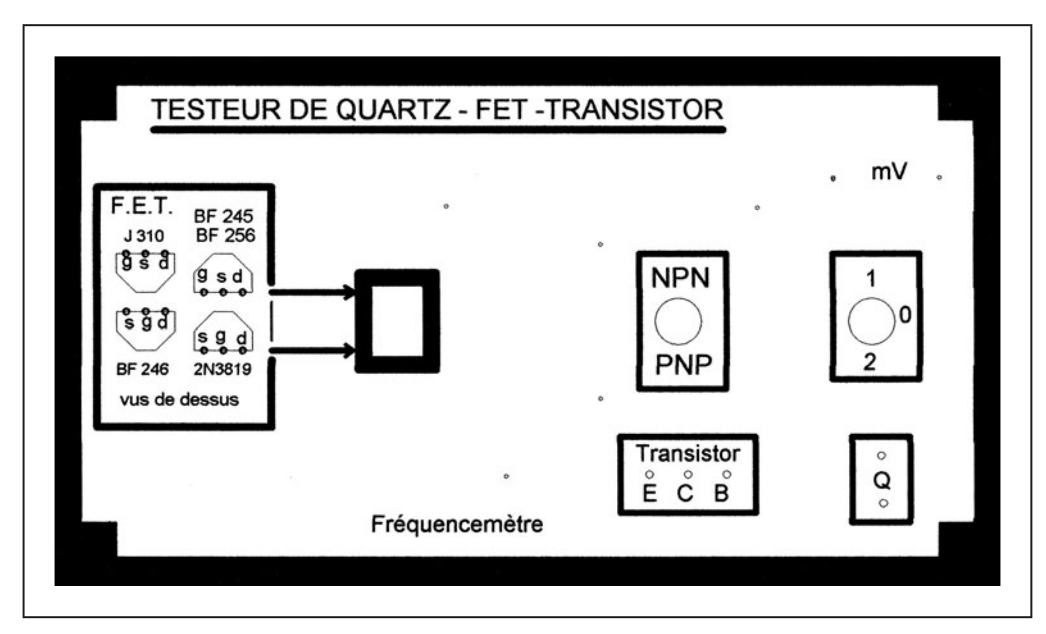



Figure 3 : La face avant à l'échelle 1.

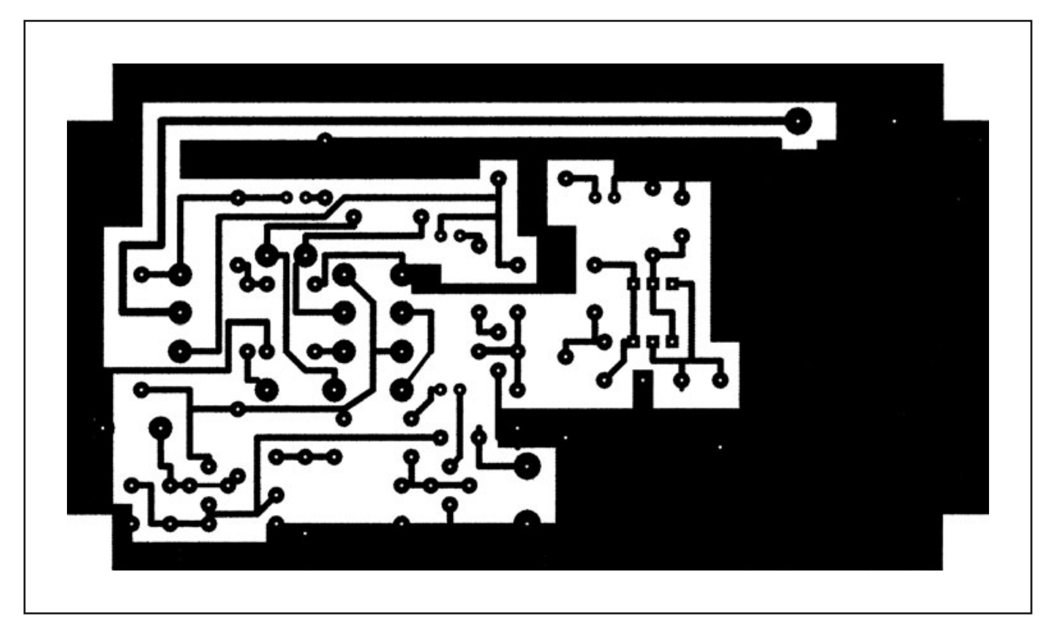


Figure 4 : Dessin du circuit imprimé, à l'échelle 1, vu côté cuivre.

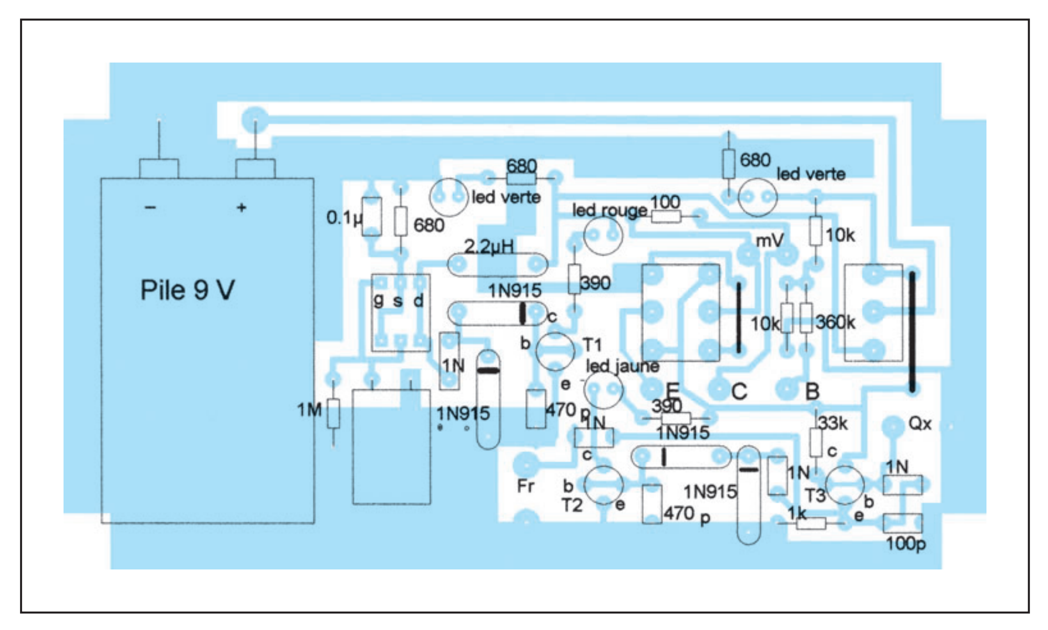



Figure 5 : L'implantation des composants. Le circuit imprimé est vu en transparence.

100 ohms, nous lirons aux bornes de celle-ci 120 mV.
Le millivoltmètre (0 - 200 mV) nous donnera donc, en lecture directe, le gain du transistor.
On pourra alors comparer ce résultat avec les données d'un répertoire de transistors.

Dans le cas d'un transistor germanium (tension BE : 0,3 V) la résistance de base devrait être de 390 kilohms, donc le gain du transistor sera surévalué de 10 % environ.

Le transistor à mesurer sera branché par l'intermédiaire de trois grip-fils miniatures aux points C, E, B du circuit imprimé. Deux douilles bananes pour châssis (diamètre 2 mm) serviront à brancher le multimètre.

## OSCILLATEUR À QUARTZ

Même principe que le test des FET : transistor oscillateur 2N2222, relais BC547B. Une LED jaune indique le bon état du quartz.

Une prise BNC permet de mesurer la fréquence d'oscillation. Deux grip-fils miniatures permettront de brancher le quartz à vérifier.

## RÉALISATION

L'ensemble pourra être placé dans un coffret RETEX RP Polibox (125 x 70 x 40 mm) le CI étant fixé par les interrupteurs et la tige centrale de la BNC. Sur la face supérieure sera collé un tirage sur papier photo de la **figure 3**, qui indique, notamment, le branchement des principaux FET. La **figure 4** montre le tracé du CI, la **figure 5** donne l'implantation des composants.

Le montage peut aussi être réalisé, sans circuit imprimé, en collant des pastilles (contacts dorés de carte informatique) sur une plaque de bakélite cuivrée.

*Jean-Paul GURY, F5LLB*

** d'après un article de B. Guillaudin : "Un bêta-mètre ultra-simple" Radio-REF 7/8 1988.*

# Réalisez un transceiver décamétrique multibande

Le transceiver qui va être décrit dans cet article (en plusieurs parties) peut vous être fourni en kit par l'auteur, F1BBU (voir en fin d'article). Pour les lecteurs qui voudraient s'en inspirer, nous allons présenter ses principales caractéristiques, son fonctionnement, ses réglages, sans nous étendre sur la partie réalisation elle-même. Les platines imprimées (circuits double-face) seront également reproduites dans l'article. Nous invitons nos lecteurs, intéressés par l'achat du kit complet ou partiel, à se rapprocher de l'auteur.

## PREMIÈRE PARTIE

## DESCRIPTION

La version de base, telle qu'elle est livrée, contient tous les éléments nécessaires à la réalisation d'un transceiver monobande, au choix, que nous appellerons "bande 1" par la suite. Une platine additionnelle, multibande en option, contient les composants pour les bandes supplémentaires, ceci dans le but de fournir une version économique.

Un kit boîtier, en option, est disponible également avec tous les éléments de fixation et les connecteurs externes. Le boîtier est fourni non percé. Les platines sont fixées sur les deux faces de la plaque centrale qui sépare le boîtier en deux.



Figure 1 : Le prototype réalisé par l'auteur.

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Sortie HF 12 W PEP.
- Dynamique du CAG 110 dB, 2 CAG, 1 sur le MC1350 ampli FI + un autre par diode PIN à la sortie du filtre à quartz.
- BP du filtre 2,7 kHz.
- Affichage de la fréquence avec une résolution de 10 hertz.
- Consommation en réception 260 mA.
- Consommation en émission 700 mA en pointe de modulation à 13,5 V.
- Alimentation 12 à 14 V.
- Dimensions : largeur 25 cm, hauteur 10 cm, profondeur 16 cm.

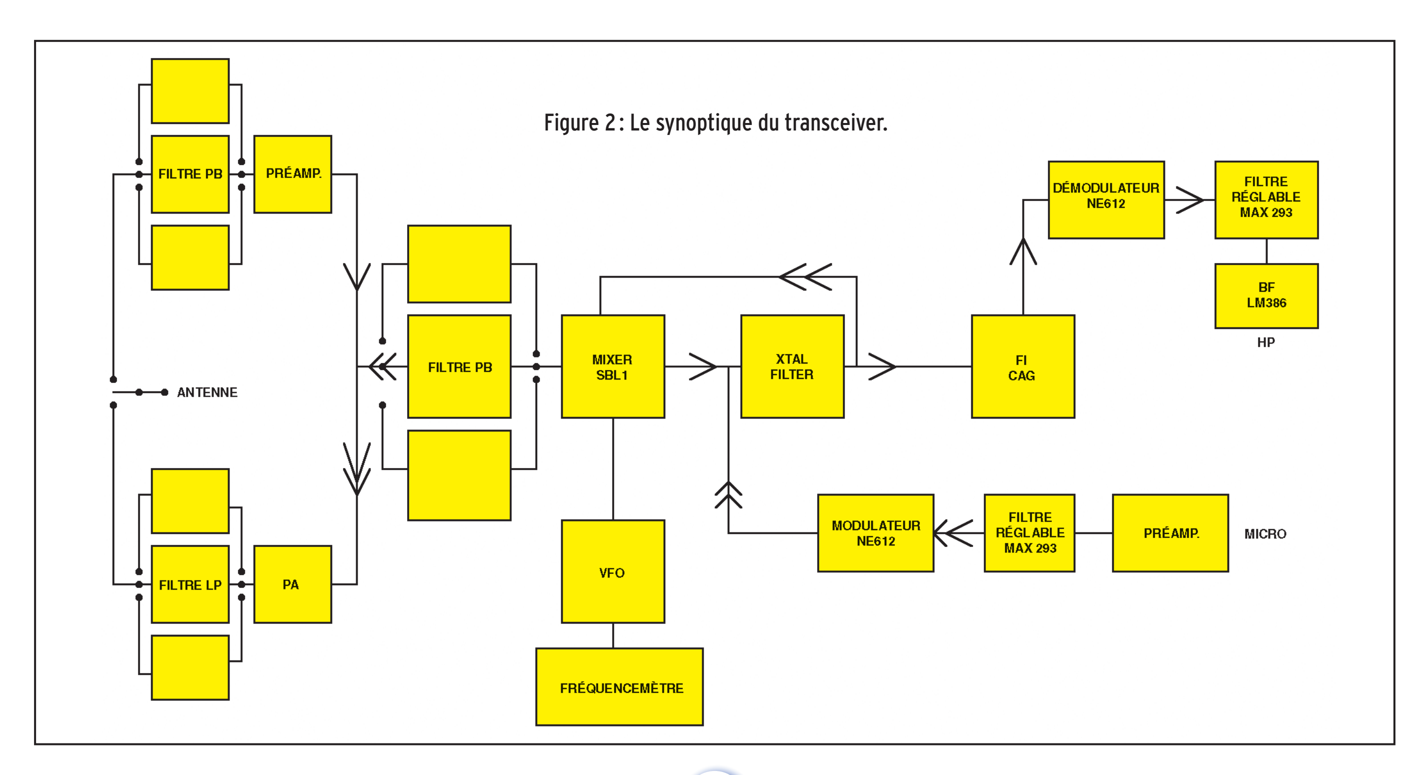


Figure 2 : Le synoptique du transceiver.

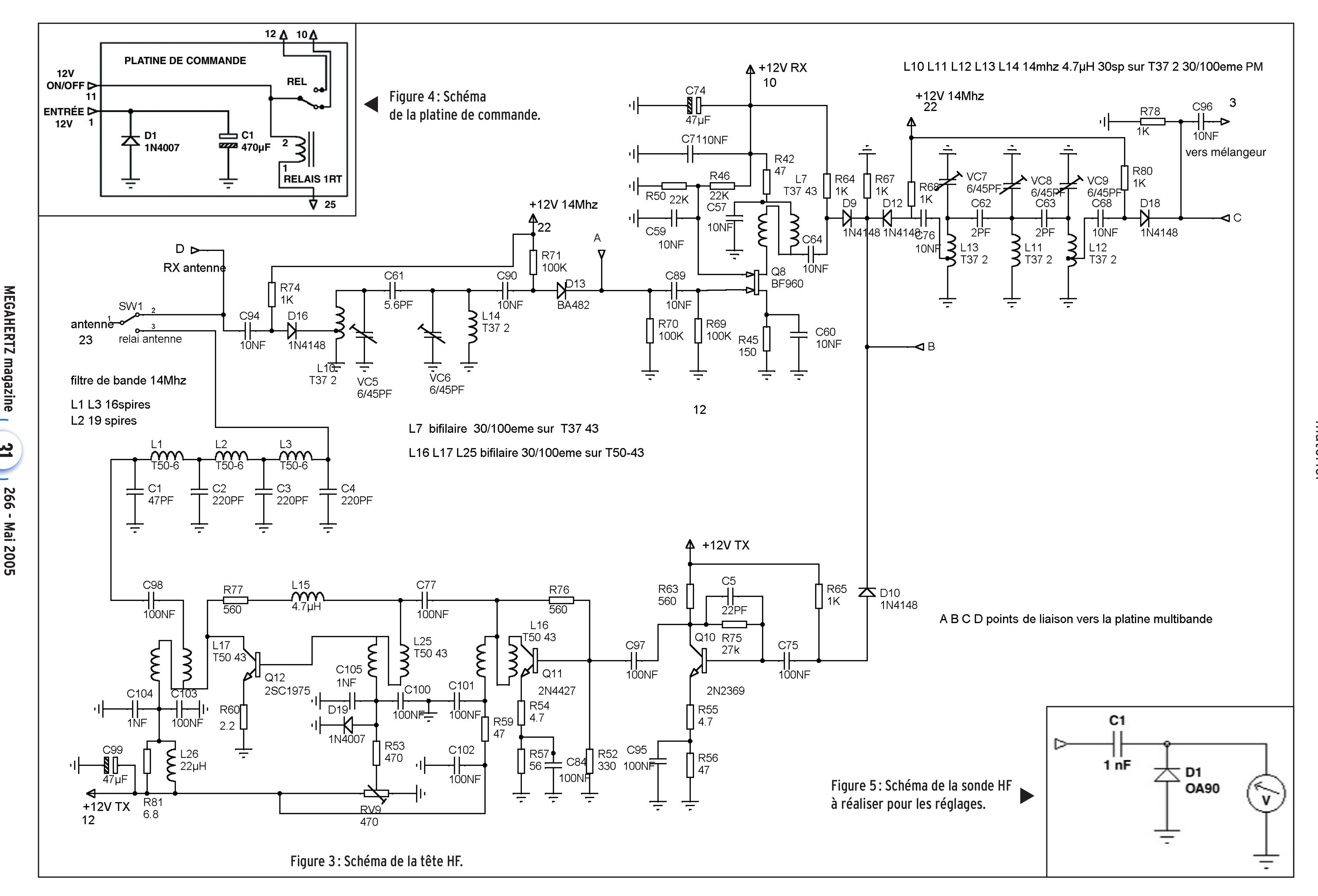



Figure 4 : Schéma de la platine de commande.

Figure 5 : Schéma de la sonde HF à réaliser pour les réglages.

Figure 3 : Schéma de la tête HF.

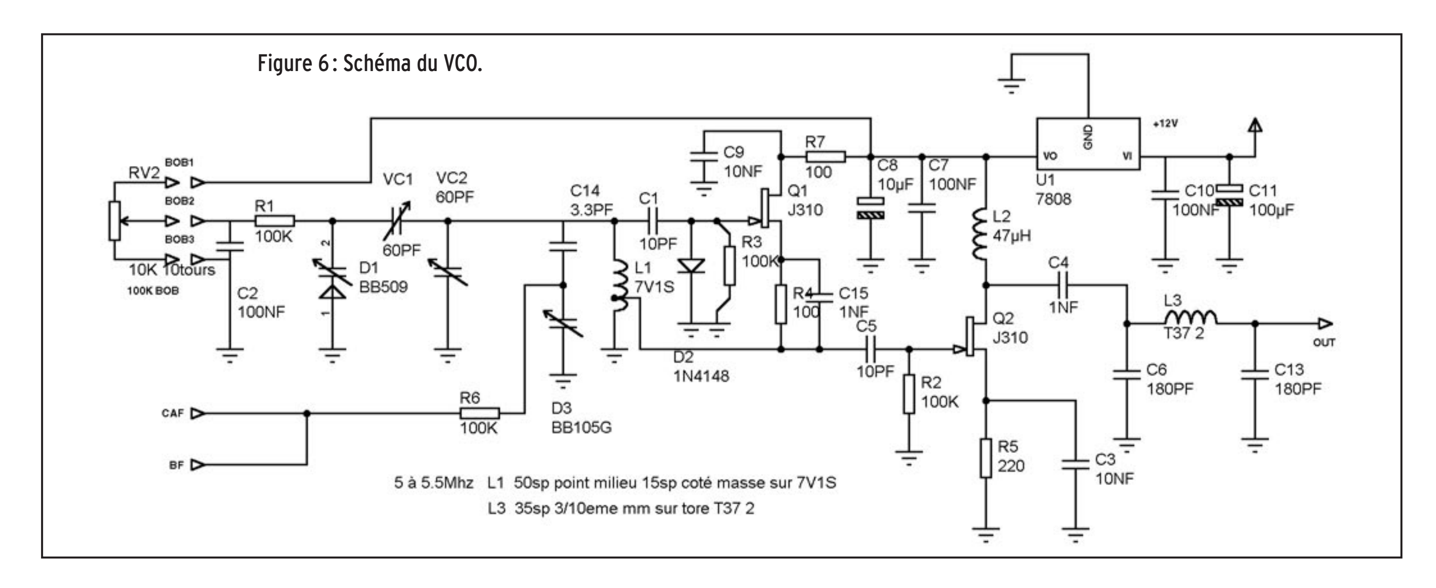


Figure 6 : Schéma du VCO.


Figure 7 : Une autre vue du prototype réalisé par l'auteur.

## ÉTUDE DU SCHÉMA

*(voir synoptique)*

### 1. EN RÉCEPTION

Le signal d'antenne passe par un filtre passe-bande à 2 cellules accordées sur la bande de fréquence à recevoir. Un préamplificateur BF960 amplifie le signal avant son entrée dans le filtre passe-bande à 3 cellules, commun à l'émission et à la réception. Les diodes D16 D13 et D12 D18 servent à la commutation de bande, D9 D10 servent à la commutation émission-réception. Le signal est mélangé à l'oscillateur local dans le SBL1 et atteint le filtre à quartz en échelle en passant au travers D7 D3 qui sont conductrices en réception. À la sortie du filtre à quartz, le signal passe au travers des diodes D1 D2 qui constituent le premier mode de CAG. La tension de sortie de U4B commande les 2 diodes BA479 qui réagissent comme des résistances variables en fonction du courant qui les

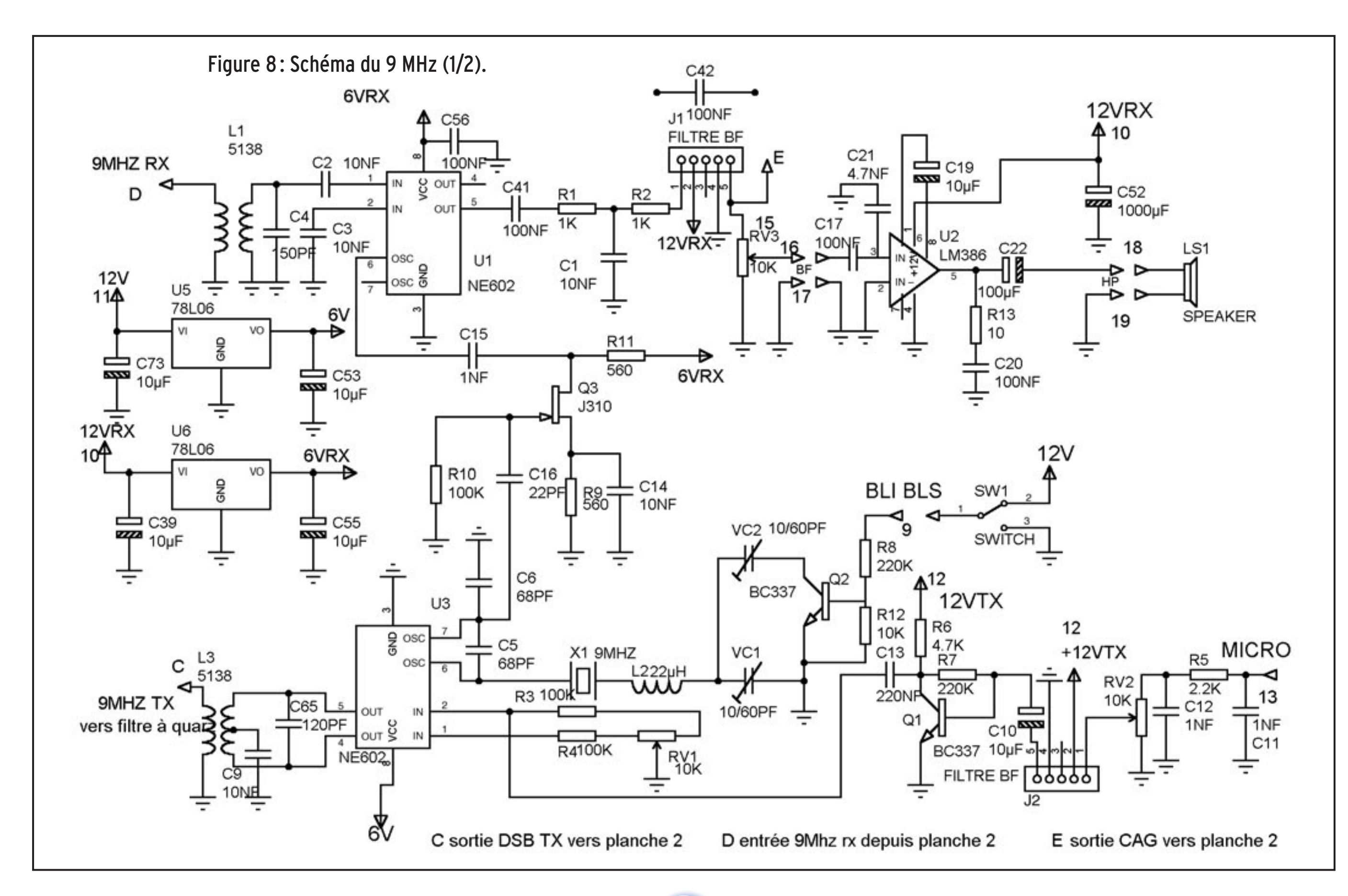


Figure 8 : Schéma du 9 MHz (1/2).




A liaison du s metre meme planche
B liaison 9mhz TX meme planche
C entrée DSB émission depuis planche 1
D sortie 9Mhz RX vers planche 1
3 sortie et entrée HF vers tete HF
4 entrée VFO
E entrée BF CAG depuis planche 1
7 8 constante de temps CAG

Figure 9 : Schéma du 9 MHz (2/2).

Figure 10 : Schéma du fréquencemètre.

traverse. Le signal est ensuite amplifié par le MC1350 qui contient également son système de CAG qui est commandé par la tension sortant de U4A. Les 2 systèmes de CAG nous donnent une dynamique de plus de 110 dB. Le signal est ensuite dirigé vers le démodulateur. Le CAG est pris sur la BF au point E, à la sortie du filtre ; la tension BF est redressée par D4 D5 puis amplifiée par U4. La cellule R41 C33 C58 détermine la constante de temps. RV4 règle l'efficacité du CAG et RV8 le point d'attaque.

La tension de CAG actionne aussi le S-mètre qui peut être étalonné jusqu'à – 20 dBm. Le signal est ensuite mélangé dans U1 avec l'oscillateur local en provenance de U3 NE612 et Q3. La BF obtenue est filtrée par la cellule R1 R2 C1 et le filtre à capacités commutées avant amplification par U2 LM386.

La platine multibande contient les filtres supplémentaires commutés par diodes. Vous remarquerez que la diode D13 est une BA482 ; l'impédance à ce niveau étant assez élevée, une 1N4148 ne convient pas sa capacité parasite étant trop forte.

## 2. EN ÉMISSION

Le signal BF issu du micro est amplifié et filtré avant d'être mélangé avec l'oscillateur local dans U3 NE612 pour produire la DSB au environ de 9 MHz. Le signal ainsi obtenu est envoyé dans le filtre à quartz par la diode D8 qui est conductrice en émission, le signal à bande latérale unique obtenu est prélevé après amplification sur RV7 puis dirigé vers le mélangeur SBL1 au travers de D6 qui est conductrice en émission.

Le signal mélangé au VFO se retrouve sur la sortie 3 et passe au travers du filtre de bande L11 L12 L13. La diode D10, passante en émission, le dirige vers l'amplificateur large bande Q10 Q11 Q12. Le filtre passe-bas de sortie L1 L2 L3 limite les harmoniques.

# MONTAGE

Ceux qui feront l'acquisition du kit se reporteront aux conseils dispensés dans la notice, elle permet aux débutants d'être guidés pas à pas. Pour les autres, le simple bon sens prévaut et un peu d'expérience en montages HF sera nécessaire. Vous aurez besoin du petit outillage habituel et, si possible, d'un oscilloscope 10 MHz, d'un générateur HF et d'un générateur deux tons pour faciliter les réglages.

Ce transceiver n'utilise pas de CMS et les platines sont suffisamment "aérées" pour permettre une réalisation et une maintenance faciles.

Les dimensions des circuits imprimés sont les suivantes :
- Principal-1 : 146 x 96 mm
- Principal-2 : 133 x 111 mm
- VCO : 32 x 71 mm
- Fréquencemètre : 85 x 37,5 mm
- Commutations : 54 x 35 mm

À suivre...

*Jacques LE GOFF, F1BBU*
*j.le-goff@wanadoo.fr*
*Tél. 02 40 95 12 12*

# ITA International Technology Antenna

# International Technology Antenna

www.rdxc-ita.com

Tél. : 01 34 86 49 62

CONSTRUCTION 100 % FRANÇAISE

Dipôle ITA DPL7

## ITA MTFT

ITA MTFT, l'original ! Attention aux imitations...

ITA MTFT VB II

ITA MTFT VB

**ITA MTFT :** Abaisseur d'impédance de rapport 1:9 bobiné sur véritable torre de ferrite HF pour construire des antennes "long fil", peu onéreuses et destinées à un usage ponctuel : week-end, vacances, etc. Puissance max. : 300 W PEP. Utilisation avec boîte de couplage recommandée selon la longueur du fil (minimum 5,5 m). **45 €***

**ITA MTFT-VB :** MTFT Vertical Broadband ( verticale bande large) avec sortie PL. A utiliser avec un fouet vertical genre 27 MHz. **45 €***

**ITA MTFT-VB II :** Idem au MTFT-VB mais avec sortie sur cosse électrique. **45 €***

**ITA MTFT-HP :** MTFT avec puissance max. : 1000 W PEP. **60 €***

**KIT MTFT :** kit de fixation pour MTFT, baluns BLN-11/12/14/16 et 115 ainsi que pour les antennes filaires ITA. **12 €***

**KIT MTFT-HP :** kit de fixation pour MTFT-HP et balun BLN1114. **13 €***

ITA MTFT + KIT

## Antennes filaires...

**ITA DPL3,5 :** bande des 80 m, longueur 2 x 20 m **105 €***
**ITA DPL7 :** bande des 40 m, longueur 2 x 10 m **90 €***
**ITA DPL10 :** bande des 30 m, longueur 2 x 7,5 m **90 €***
**ITA DPL14 :** bande des 20 m, longueur 2 x 5 m **75 €***
**ITA DPL18 :** bande des 17 m, longueur 2 x 4,5 m **75 €***
**ITA DPL21 :** bande des 15 m, longueur 2 x 3,7 m **75 €***
**ITA DPL24 :** bande des 12 m, longueur 2 x 3 m **75 €***
**ITA DPL27 :** bande des 11 m, longueur 2 x 2,7 m **75 €***
**ITA DPL27DX :** bande des 11 m, longueur 2 x 8 m **90 €***
**ITA DPL28 :** bande des 10 m, longueur 2 x 2,6 m **75 €***
**ITA DPL28DX :** bande des 10 m, longueur 2 x 7,9 m **90 €***
**ITA DPL3,5/7 :** bandes des 80 m & 40 m, longueurs 2 x 20 m + 2 x 10 m **135 €***
**ITA F3B :** bandes des 20/11/10 & 6 m, long. ±10 m **90 €***
**ITA F4B :** bandes des 40/20/11/10 & 6 m, long. ±20 m **98 €***
**ITA F5B :** bandes des 80/40/20/17/12/10 & 6 m, longueur ±40 m **106 €***
(ITA F3/4/5B Conrad Windom, descente coaxiale au tiers)

*ANTENNES "DOUBLE BAZOOKA" HF, nous consulter...*

## Baluns




**ITA BLN11 :** rapport 1:1 **45 €***
**ITA BLN12 :** rapport 1:2 **45 €***
**ITA BLN14 :** rapport 1:4 **45 €***
**ITA BLN16 :** rapport 1:6 **45 €***
**ITA BLN19 :** rapport 1:9 **45 €***
**ITA BLN115 :** rapport 1:1,5 **45 €***
**ITA BLN1114 :** rapports 1:1 et 1:4 **65 €***

Le balun ITA BLN1114 (60 mm de diamètre) est destiné aux "expérimentateurs" d'antennes filaires.

**Construisez vous même vos antennes filaires !**
Puissance : 1 kW PEP, corps en aluminium (50 mm de diamètre).

NOUS CONNAISSONS VOS BESOINS CAR COMME VOUS, NOUS SOMMES RADIOAMATEURS ! F5MSU, F5RNF...

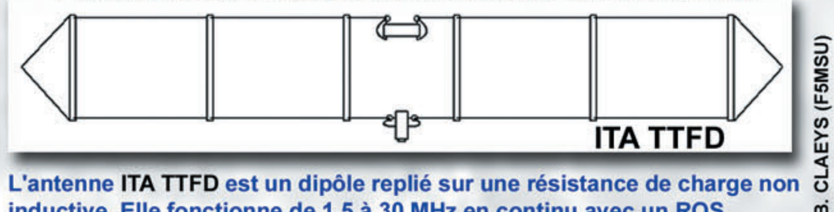
ITA OTURA

**ITA OTURA :** Fouet vertical de 7,5 m en aluminium avec transformateur d'impédance 1:9, sans trappe ni radian. Gamme de fréquences : 1,8 à 60 MHz. Espace entre les fixations réglable ( sauf ITA OTURA II). Simple et performante. Utilisation avec boîte de couplage recommandée.

**ITA OTURA :** Puissance max. : 300 W PEP. **199 €****

**ITA OTURA-II :** Version "portable", 1,4 m repliée. **199 €***

**ITA OTURA-HP :** Puissance maximum : 1000 W PEP. **245 €****




L'antenne **ITA TTFD** est un dipôle replié sur une résistance de charge non inductive. Elle fonctionne de 1,5 à 30 MHz en continu avec un ROS n'excédant pas 3:1 (1:1 avec boîte de couplage). La **ITA TTFD** est peu sensible aux parasites électriques et autres "bruits de fond". L'installation est possible à l'horizontale ou en "slopper". Fonctionne sans réglage, connecteur SO-239, longueur : 22 m et puissance max. : 800 W PEP. **260 €***

Création B. CLAEYS (F5MSU)

ITA LCB

La **ITA LCB** est une version améliorée de la TTFD grâce à son double système de fixation; suspendue ou fixée sur un mat (diam. 50 mm max.) ! Dans ce dernier cas, il est possible d'installer au-dessus de la **ITA LCB** une autre antenne (VHF/UHF par exemple). Le positionnement horizontal des "lignes de rayonnement" limite les effets du fading (QSB). Fonctionne sans réglage, longueur : 22 m et puissance max. : 800 W PEP. **299 €***

**BON DE COMMANDE** à retourner à :
RADIO DX CENTER - 6, rue Noël Benoist - 78890 Garancières

Nom : .................................... Prénom : ....................................
Adresse : ....................................................................................
Code postal : ........................ Ville : ..........................................
Téléphone : ................................ Indicatif : ..................................
Modèle : ........................ Quantité : .............. Total : ........................ €
Modèle : ........................ Quantité : .............. Total : ........................ €
+ frais de port, soit un total de : ...................................................... €
* = port 12 € (Colissimo Suivi) ** = port 25 € (transporteur)

Radio DX Center

ITA - International Technology Antenna est une marque déposée de RADIO DX CENTER.

Revendeurs nous consulter.

# Trafiquer en bandes VHF, UHF et SHF

**Nous allons démarrer une courte série d'articles d'initiation, destinée aux amateurs qui souhaiteraient débuter en VHF et UHF. Ces bandes, fort convoitées par d'autres services, sont assez mal connues des radioamateurs. En effet, nous avons pu constater que pour beaucoup, VHF égale trafic en FM sur des relais… ce qui est foncièrement faux. Il nous semble donc opportun de devoir réhabiliter ces bandes de fréquences plus que jamais propices à l'expérimentation, notre principale raison d'être. Et pour connaître les vertus des VHF et UHF, il est nécessaire de pratiquer… ou d'avoir pratiqué pendant quelques années.**

## PREMIÈRE PARTIE

Dans notre numéro de mai 2003, nous avons, au fil d'un article d'initiation, présenté sommairement les activités possibles en prenant l'exemple de la bande des deux mètres. Nous tenterons cette fois d'aller un peu plus loin. Nous souhaiterions connaître, en retour, vos commentaires et l'intérêt que vous portez à ce genre d'article pour débutants pour savoir s'il faut continuer. Ne soyez pas timides, exprimez-vous !

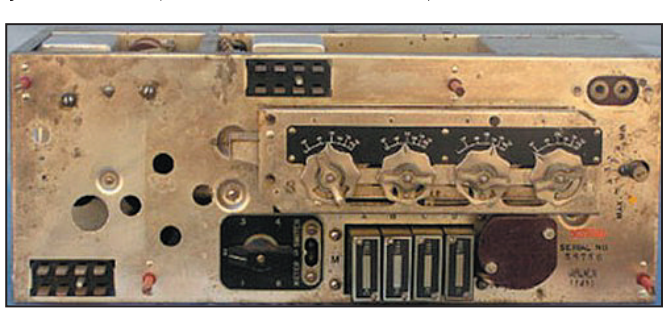
## DÉFINITION DES BANDES V, U ET SHF

Une répartition partielle des bandes de fréquences est fournie par le **tableau 1**. On retrouvera plus spécialement celles qui sont allouées aux radioamateurs dans le **tableau 2**. On a coutume de définir le 30 MHz comme limite supérieure des bandes HF. Là, commencent les bandes VHF et la première qui nous est allouée est celle des 6 mètres (50 MHz). En fait, on retient surtout qu'elles démarrent avec la bande des deux mètres. À partir de là, pour abréger, on parle de VHF et plus (VHF+).

Utilisées pour la radionavigation et le radar pendant la seconde guerre mondiale, ces bandes n'ont connu leur véritable essor, chez les radioamateurs, qu'à partir des années 60. C'est donc relativement récent même si, ne l'oublions pas, quelques pionniers avaient défriché certaines d'entre elles déjà avant 1940, mettant en évidence la possibilité de communiquer au-delà de l'horizon optique. Le fait qu'elles ne permettent pas des contacts à aussi longue distance que les "ondes courtes", et que la mise au point des matériels était plus délicate (sans parler de la rareté des composants sur ces fréquences), comptent probablement pour beaucoup dans l'affection tardive manifestée par les radioamateurs pour les VHF+. Pendant les années qui ont suivi la seconde guerre mondiale, les amateurs qui ne construisaient pas leur matériel ont commencé à s'arracher les matériels de surplus, notamment ceux fonctionnant dans les bandes aviation (SCR-522 ou BC-625 monté à bord des B-29, ARC-3, etc.). Il suffisait alors de trouver les bons quartz pour disposer de quelques fréquences sur la bande des 2 mètres.




Un transceiver VHF multimodes déjà ancien mais toujours vaillant, le FT-221.



Beaucoup ont débuté en VHF en modifiant du matériel militaire (ici SCR-522 ou BC-625).

Commençons par noter que les bandes VHF et UHF sont très larges. Propagation à moins longue distance, densité d'amateurs plus réduite, on ne risque pas d'y subir l'intense QRM qui caractérise la plupart des bandes décamétriques. Pour cette raison, les liaisons y sont plus confortables, y compris celles réalisées à faible puissance ou, d'une manière plus générale, quand les signaux sont faibles. La largeur des bandes allouées permet une bonne répartition des différentes activités et chacun peut y retrouver son avantage. Voyez, par exemple, le découpage sommaire de la bande des 2 mètres (**tableau 3**). Pour chaque bande, un plan a été établi sous l'égide de l'IARU, lors d'une réunion qui s'est tenue en 2002 à San Marino. Un document de référence a été édité ("IARU REGION 1 VHF/UHF/Microwaves Bandplans"), repris par les associations nationales. Les radioamateurs doivent s'imposer une règle : s'y conformer et, notamment, éviter le trafic

| Tableau 1 | |
|---|---|
| **Découpage des bandes** | |
| 3 à 30 MHz | Bandes HF |
| 30 à 300 MHz | Bandes VHF |
| 300 à 3 000 MHz | Bandes UHF |
| 3 000 à + | Bandes SHF |

en FM autour de 144,170 MHz. En effet, par commodité, certains utilisent cette plage de fréquences pour du retour son ATV… alors qu'elle est allouée au trafic FAI, EME et MS en BLU. Dans les bandes, un segment particulier est réservé aux balises : lui aussi doit être scrupuleusement respecté. Le **tableau 4** montre la liste des balises VHF actives en France.

On a parfois pu lire que les bandes VHF/UHF étaient une réserve pour tous ceux qui ne voulaient pas apprendre la télégraphie. C'est sûrement faux, beaucoup d'amateurs pratiquent ces bandes hautes par choix, par conviction, et l'on y rencontre de nombreux titulaires d'une licence de classe 1 que l'on n'entend quasiment jamais en décamétriques. On trouve en VHF+ d'excellents techniciens qui construisent leurs stations, amplificateurs, antennes. Ceux qui pratiquent la télévision d'amateur (ATV) ne peuvent que construire, il n'existe pas encore (ou ils sont si chers !) d'émetteurs ATV commerciaux. De même, pendant de très longues années, les préamplificateurs à faible bruit, les amplificateurs à tubes, les convertisseurs SHF ont été des réalisations personnelles. C'est seulement depuis une ou deux décennies que l'on voit des matériels commerciaux de qualité couvrant ces bandes de fréquences. En général, ils sont conçus et distribués par des petites sociétés dont les créateurs sont eux-mêmes des passionnés convaincus par les vertus des très hautes fréquences (c'est le cas de DB6NT – Kuhne – par exemple). Chez les fabricants japonais, on trouve des transceivers multimodes couvrant les bandes 2 mètres et 70 cm, plus rarement le 23 cm… mais au-delà, il faut construire soi-même.

| Tableau 2 | |
|---|---|
| **Bandes VHF+ allouées auxradioamateurs** | |
| 50 MHz | 6 m |
| 70 MHz | 4 m * |
| 144 MHz | 2 m |
| 430 MHz | 70 cm |
| 1 300 MHz | 23 cm |
| 2 300 MHz | 12 cm |
| 3 300 MHz | 9 cm |
| 5 650 MHz | 5 cm |
| 10 GHz | 3 cm |
| 24 GHz | 12 mm |
| 47 GHz | 6 mm |
| … et plus ! | |

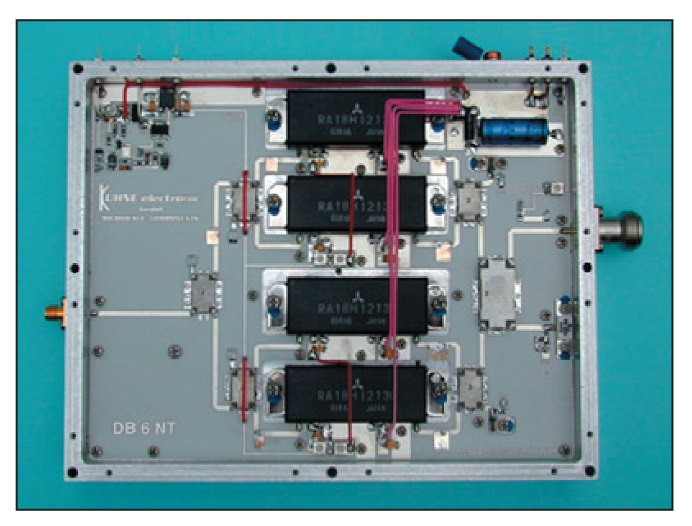
**Nous mentionnons, dans ce tableau, la bande 4 m allouée aux radioamateurs anglais (entre autres) car elle est intéressante à écouter et renseigne sur les ouvertures de propagation.*

## DES QUESTIONS QUI VONT TROUVER LEURS RÉPONSES

Il y a une trentaine d'années, voire plus, les amateurs arrivaient sur les bandes après avoir effectué une longue période d'écoute. Cette phase initiatique a eu tendance à se perdre. Parmi les nouveaux arrivants, nous pouvons dénombrer des amateurs issus de la CB ou d'autres qui se sont laissés tenter par un examen limité, celui donnant accès à la classe 3 (novices). On pourra constater que ce sont ces amateurs qui posent (ou se posent) le plus de questions quant au trafic en VHF/UHF, les divers forums ouverts sur Internet en sont fréquemment l'écho. Bien sûr, il reste encore des écouteurs qui connaissent les vertus des différentes bandes, ceux-ci ne sont donc pas concernés par nos propos.

Parmi les questions posées, certaines reviennent souvent :
- que peut-on espérer comme "portée" en VHF ?
- quelle antenne puis-je (ou dois-je) installer ?
- peut-on faire des QSO VHF à longue distance avec le YaKenCom XXL, portatif FM ?
- combien coûte un équipement BLU en VHF ?

Nous pourrions prolonger cette liste d'une bonne demi-douzaine de lignes…




Les matériels 1 300 MHz commerciaux sont relativement récents (ici, un ampli DB6NT).

Ce qui inquiète beaucoup les débutants en VHF/UHF, c'est que les appels restent assez souvent sans réponse. J'aurais tendance à répondre "c'est comme la pêche à la ligne, quand vous trempez votre fil, êtes-vous sûr de prendre un poisson ?". C'est aussi la magie de la radio, plus l'occasion d'y revenir :
- la propagation, elle-même souvent liée aux conditions météo ;
- une bonne connaissance des bandes et de leurs conditions d'ouverture ;
- le dégagement de l'antenne ;
- la qualité du récepteur ;

| Tableau 3 | |
|---|---|
| **Découpage de la bande 2 mètres** | |
| **Segment** | **Attribution** |
| 144.000 - 144.035 | EME tous modes |
| 144.035 - 144.150 | Télégraphie |
| 144.150 - 144.400 | BLU |
| 144.400 - 144.500 | Balises |
| 144.500 - 144.800 | Tous modes |
| 144.800 - 144.990 | Modes "numériques" |
| 145.000 - 145.1875 | Entrées des répéteurs FM |
| 145.200 - 145.5875 | Canaux simplex FM |
| 145.600 - 145.7875 | Sorties des répéteurs FM |
| 145.800 - 146.000 | Trafic spatial (satellites, ISS, etc.) |

encore sur ces fréquences qu'en décamétriques. En VHF/UHF, dès que l'on dépasse le stade du trafic sur répéteurs, il y a des connaissances à avoir, pratiquement une stratégie, qui ne s'acquièrent pas en un seul jour… ni à la lecture d'un article de revue !

Si vous pensez qu'en débutant avec un gros ampli vous allez faire immédiatement plus de QSO que votre voisin qui ne dispose que de 10 watts et quelques années d'expérience, vous faites erreur. Les VHF/UHF sont une école de patience et de savoir-faire.

Voici quelques critères qui régissent le succès de l'établissement d'une liaison radio en VHF/UHF, nous aurons
- les oreilles de l'opérateur (on ne tourne pas inconsidérément la commande du VFO !) ;
- un émetteur de puissance adaptée…

On peut s'initier "sur le tas", mais rien ne vaut les conseils d'opérateurs plus expérimentés et la lecture d'articles spécialisés. Hélas, dans

| Tableau 4 | | |
|---|---|---|
| **Balises 144 MHz** | | |
| **Fréq.** | **Indicatif** | **Dpt** |
| 144.405 | F5XAR | 56 |
| 144.409 | F5XSF | 22 |
| 144.425 | F5XAM | 59 |
| 144.450 | F5XAV | 30 |
| 144.458 | F1XAT | 19 |
| 144.468 | F1XAW | 21 |
| 144.476 | F5XAL | 66 |
| 144.485 | TK5ZMK | 2A |

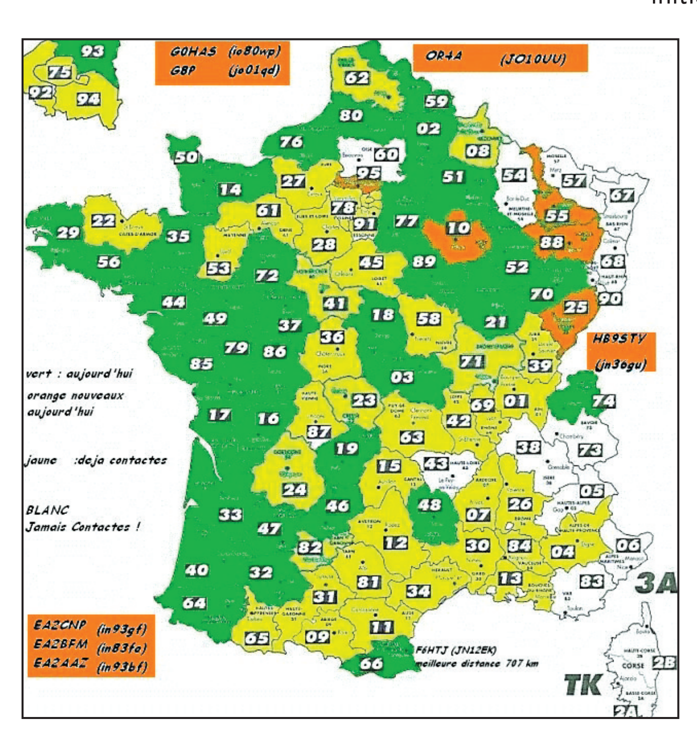



Figure 6

ce domaine, on constate que le savoir ne se transmet plus comme par le passé : beaucoup préfèrent trafiquer plutôt qu'enseigner aux autres ce qu'ils ont appris, mais c'est une parenthèse que l'on refermera rapidement. Notons cependant l'existence d'une publication sérieuse, faisant office de référence chez les amateurs de VHF+ : la revue DUBUS, entièrement dédiée aux VHF, UHF et micro-ondes. Elle est rédigée en anglais et propose de nombreux montages ainsi que des réalisations d'antennes et des articles de fond. On peut également trouver, dans les brocantes organisées pendant les salons, d'anciens numéros de "VHF Communications" où sont publiés des schémas qui, pour certains, restent encore d'actualité.

## COMMENCER PAR ÉCOUTER…

Cela paraît simple et plein de bon sens, mais combien négligent déjà cette phase initiatique ? L'écoute permet d'éviter de poser des questions de base, on obtient soi-même des réponses qui sont souvent les bonnes. C'est un peu comme le travail valorisant d'un autodidacte…

Pour commencer à écouter, tant pis pour la lapalissade, il faut d'abord un récepteur. Inutile d'investir de grosses sommes dès le départ. Il est sage de s'informer sur les possibilités offertes par le lieu où l'on réside. La rencontre avec un amateur confirmé ou l'écoute le permettent. On saura tout de suite si :

- la situation géographique autorise un trafic performant dans ces bandes de fréquences,
- il est possible d'ériger une antenne digne de ce nom, seule capable de garantir des liaisons à grande distance,
- on est séduit par la variété des activités possibles ou, au contraire, on préfère le trafic en bandes décamétriques.

## LE DÉGAGEMENT

Dans une vallée, le trafic VHF/UHF sera des plus réduits, sauf si l'on se tourne vers les satellites, une activité pleine d'intérêt et très formatrice pour laquelle une série d'articles a déjà été publiée, sous la plume de Christophe F1MOJ, dans MEGAHERTZ magazine en 2003. Habiter dans une cuvette est rarement compatible avec l'épanouissement de l'amateur VHF/UHF qui préférera incontestablement un lieu plus dégagé…

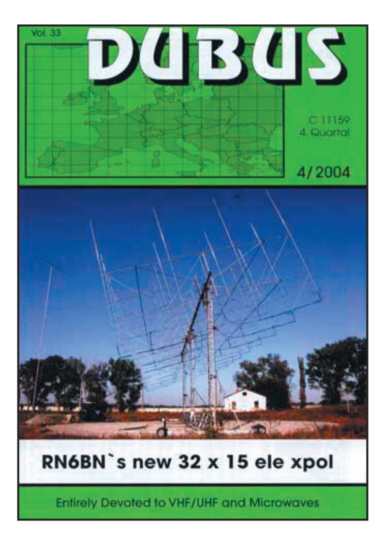
Centres urbains et zones rurales ont tous deux leurs avantages et inconvénients. La concentration d'un plus grand nombre d'amateurs, dans une ville, est source d'échanges plus faciles, de rencontres, etc. Parallèlement, on pourra y voir l'inconvénient qu'apporte la trop grande proximité des stations, avec les interférences qui en résultent lorsque l'on vit à quelques encablures les uns des autres, les jours de concours ou de bonne propagation. En campagne, il faut parcourir davantage de kilomètres pour rencontrer le radioamateur qui va vous aider ou simplement se réunir entre membres d'un même club. En contrepartie, sauf cas exceptionnel, les stations sont plus éloignées les unes des autres… Par ailleurs, en zone rurale, il est rarement impossible d'ériger une antenne alors qu'en zone urbaine, les choses se compliquent parfois en raison d'un syndic un peu pointilleux ou de réserves liées à la protection du site. Il faut alors sérieusement argumenter et, de plus en plus fréquemment, aller jusqu'à plaider au tribunal pour voir s'appliquer "le droit à l'antenne".

Le fait d'habiter en ville, dans un immeuble de plusieurs étages, peut aussi se transformer en avantage : l'antenne bénéficie de la hauteur de l'immeuble, qui devient "un haut pylône en béton". Ayant moi-même vécu dans une tour, j'ai profité de cette "hauteur hors sol" pendant quelques années… Mais ce n'est pas indispensable : habiter à la campagne, sans obstacle proche, est également source de satisfaction et, en principe, on subit moins les effets des parasites industriels ou du bruit radioélectrique urbain. Ne croyez pas qu'il soit impossible de réaliser le DDFM (contacter tous les départements de France) depuis une altitude de 25 m. Là encore, ma simple expérience le prouve. J'ai débuté, dans les années 70, à Mérignac, en Gironde, un département plutôt excentré et plat, et en 5 ans j'ai pu noircir toute la carte de France (96 départements) avec une antenne de 15 éléments à 17 mètres du sol en utilisant, au maximum, 80 watts en bas du coaxial. En cherchiez-vous la preuve, la voici : la BLU, c'est autre chose que la FM sur les relais !

Le dégagement immédiat de la station est donc un critère d'importance en VHF/UHF. Voyez par exemple, sur la **figure 6**, les résultats obtenus lors d'un contest par F0CYF (35), utilisant seulement 10 W raccordés par 60 m de coax à une quad 4 éléments mais à 30 m du sol, sur un immeuble rennais… Conséquence d'un bon dégagement, tous les départements colorés ont été contactés dans le week-end.

Par contre, le moindre obstacle proche provoquera d'importants affaiblissements dans l'azimut correspondant, affaiblissements qui augmentent avec la fréquence. Cependant, il n'est pas dit que vous ne ferez jamais de QSO dans cette direction ! Par propagation exceptionnelle, vous aurez parfois de bonnes surprises.

Portée "optique", horizon radio, voici la formule de calcul d'où il découle que plus les antennes sont hautes, mieux c'est…




La célèbre revue DUBUS, prisée des amateurs de VHF+.

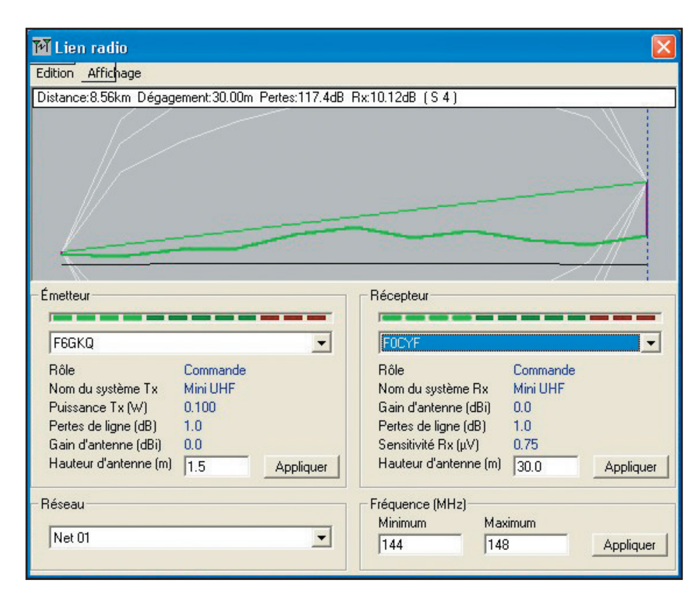



Figure 7

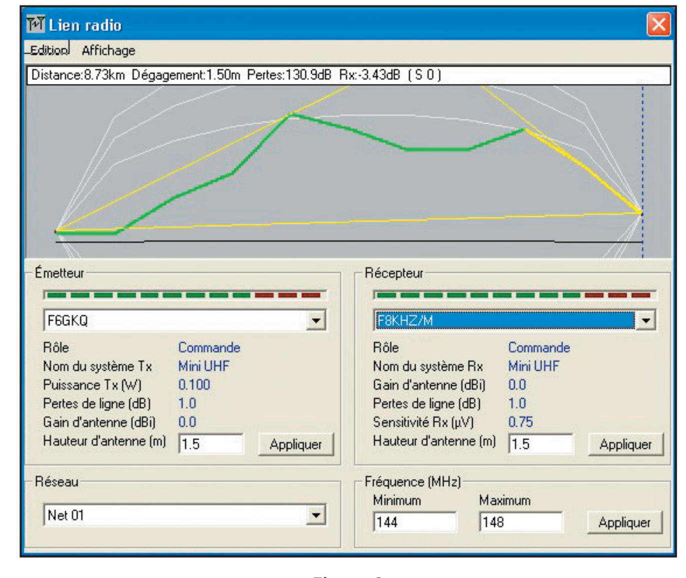



Figure 8

D = racine carrée (17 x H)
D : distance en km
H : hauteur de l'observateur en mètres

La portée radio est d'environ 1,3 fois la portée optique… mais en pratique, beaucoup plus importante quand la propagation s'en mêle.

Les ondes radio ne voyagent pas dans l'espace sans dommage ; elles subissent, pendant ce trajet, une atténuation. Celle-ci est fonction de la distance et de la fréquence.

Voici la formule de calcul évaluant les pertes occasionnées par le parcours de l'onde (atténuation de parcours en espace libre) :

$$Ap = 32,45 + 20 \log F + 20 \log D$$

Ap : atténuation en décibels
F : fréquence de trafic en MHz
D : distance séparant les stations en km

Le **tableau 5** donne une idée de l'ampleur de cette atténuation. En observant ce tableau, on s'aperçoit que l'atténuation augmente de 6 dB lorsque l'on double la distance.

Pour illustrer ces propos, concernant à la fois le dégagement (hauteur d'antenne) et la présence de masques (obstacles), nous avons simulé, à l'aide d'un logiciel spécialisé (Radiomobile), une liaison entre la station F6GKQ et deux autres correspondants situés à la même distance et disposant d'un équipement similaire. Le premier, F0CYF (encore lui !) habite dans une tour, le second F8KHZ/M émet depuis un véhicule. Les résultats obtenus apparaissent sur les **figures 7** et **8**. On peut constater l'importance de l'atténuation dans le second cas, rendant la liaison théoriquement (insistons sur l'adverbe théoriquement car, en pratique, il en va souvent autrement) impossible, avec un seuil de réception de -3,4 dB contre +10,1 dB dans le premier cas.

Si le dégagement de votre lieu d'habitation est vraiment mauvais pour envisager le trafic en VHF/UHF, vous pouvez songer à une installation en portable, sur un point mieux dégagé, pour ne pas dire "élevé". Nous verrons plus loin que c'est là un autre challenge…

Tableau 5

| Fce / Dist | 50 | 100 | 200 | 400 | 800 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 100 | 106 | 112 | 118 | 124 | 126 |
| 144 | 110 | 116 | 122 | 128 | 134 | 136 |
| 430 | 119 | 125 | 131 | 137 | 143 | 145 |
| 1300 | 129 | 135 | 141 | 147 | 153 | 155 |
| 2300 | 134 | 140 | 146 | 152 | 158 | 160 |

Enfin, notons que la passion débordante de certains amateurs les conduit justement à choisir leur lieu de résidence sur un point haut, bien dégagé, parfois éloigné de tout voisinage.

Après tout, pourquoi pas, quand on va faire construire une maison pour le restant de sa vie ? Évidemment, cela passe par de longues tractations au sein d'un couple, mais on s'éloigne du sujet, quoique…

La suite sera publiée dans un prochain numéro…

*Denis BONOMO, F6GKQ*







143-PubSardif 13/03/05 21:53 Page 34

sardif
Boutique virtuelle sur www.sardif.com

# Sarcelles Diffusion

sardif
Boutique virtuelle sur www.sardif.com

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax 01 39 86 47 59

## Retrouvez un très large choix d'accessoires sur www.sardif.com !



### OUTILLAGES

**K/SOLD2** : Kit complet de soudure ....................29€
contenu : fer à souder 25W, pompe à dessouder, support pour fer à souder, tube de soudure

**VTSSC30N** : Station de soudage céramique ....................89€
- réglage manuel de la température
- indication d'activation par LED
- échelle de température avec afficheur à 7 segments
- interrupteur on/off
- élément d'échauffement céramique avec capteur de température
- avec statif pour usage gaucher ou droitier

**PO-40** : Fer à souder ....................10€
220V / 40W. Echauffement très rapide pour une opération plus efficace.

**STAND60** : Support pour fer à souder ....................12€
livré avec éponge et support de soudure



**VTM468L** : pince à sertir fiche modulaire ....................19€
- pour connecteurs modulaires RJ10, RJ11, RJ45 (4P4C, 6P4C, 8P8C)
- pince à sertir pour connecteurs modulaires de type américain
- ABS

**VCSS5** : Station de soudage économique ....................29€
- puissance d'échauffement pour le fer à souder: 50W
- température: 175-480°C
- alimentation: 230Vca
- poids: 1.2kg

### accessoires ANTENNES FILAIRES

**EL40XC** : Jeu de selfs pour G5RV : ....................38€

**VOUS DESIREZ INSTALLER UNE G5RV, MAIS VOUS MANQUEZ D'ESPACE ?**

En prolongeant chaque brin d'une G5RV Half Size par une self et environ 2.50 mètres de cable, on accède à la bande manquante des 80 mètres.

La G5RV Half Size ainsi modifiée fait environ 21 mètres de long (pour mémoire, la G5RV Half Size d'origine mesure 15.50 mètres).

Ce jeu de selfs vous permet également de réaliser un dipole 40-80 mètres ou bien encore une "80PLUS2", dipole d'une quinzaine de mètres et couvrant les 20, 40 et 80 mètres

**WTS-G5** : Jeu de ressorts d'antennes : ....................23€
Bien que spécialement prévus pour la G5RV, ces 2 ressorts peuvent etre utilisés pour maintenir en tension n'importe quelle antenne filaire horizontale. Absorbe les contraintes dues au vent et évite à la partie centrale de "pendouiller", garantissant ainsi à l'antenne une efficacité maximale.

**WDC-50** : Isolateur central pour dipole : ....................10€
Sortie par fiche SO239

**INSUL-8** : Isolateur polypropylène : ....................3€

**EGG-L** : Isolateur céramique, grand modèle : ....................5€

**TWIN-LEAD 300 OHMS** :
cable type "Échelle à grenouille" : ....................2€ le mètre

## SARDIF importe SANGEAN

## Profitez de la baisse du dollar !!!



- **SANGEAN ATS305** — RECEPTEUR — ~~119€~~ 88,99€
- **SANGEAN ATS909** — RECEPTEUR ONDES COURTES + TUNER RDS — ~~289€~~ 199€
- **SANGEAN AT818ACS** — RECEPTEUR ONDES COURTES + ENREGISTREUR K7 — ~~275€~~ 199€
- **SANGEAN DT220** — RECEPTEUR — ~~79€~~ 75€
- **SANGEAN WR1** — RADIO À 2 BANDES AM/FM — 129€
- **SANGEAN ATS404** — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — ~~105€~~ 88,99€
- **SANGEAN PR-D2** — RECEPTEUR — ~~89€~~ 79,95€





- **SANGEAN ATS505** — RECEPTEUR ONDES COURTES — ~~175€~~ 119€
- **SANGEAN ATS303** — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — ~~79€~~ 59,50€
- **SANGEAN ATS606** — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — 159€
- **SANGEAN PR-D3L** — RECEPTEUR SYNTHETISE — ~~99€~~ 79,95€




**COMMANDE POSSIBLE SUR WWW.SARDIF.COM**

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

### BON DE COMMANDE

NOM .................................................. PRENOM ..................................................

ADRESSE ..................................................

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE .................................................. TEL ..................................................

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ..................................................

..................................................

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

RCBC143 • 0305

# DES ANTENNES DE QUALITÉ POUR LES AMATEURS DE HF

FRITZEL

| | | |
|---|---|---|
| GPA30 | FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 20/15/10M | 130€ |
| GPA404 | FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 40/(30)/20/15/10M | 239€ |
| GPA50 | FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 80/40/20/15/10M | 229€ |
| GPA303 | FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 30/17/12M | 159€ |
| GPA MONO | FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE MONOBANDE 13 A 30MHz | 105€ |
| FR3011 | FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA404 | 125€ |
| FR4011 | FRITZEL EXTENSION DE GPA404 A GPA50 | 109€ |
| FR5010 | FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA50 | 109€ |
| FR3006-710 | FRITZEL RADIANS 20/15/10M | 16€ |
| FR3007-720 | FRITZEL RADIANS 30/17/12M | 19€ |
| FR3005 | FRITZEL RADIAN POUR GPA MONOBANDE | 19€ |
| FR4007-710 | FRITZEL RADIAN 30M | 10€ |
| FR4007-720 | FRITZEL RADIAN 40M | 12€ |
| FR3018 | FRITZEL RADIAN 80M | 14€ |
| FR5006-720 | FRITZEL DIPOLE 40M POUR GPA50 | 52€ |
| FR5006-710 | FRITZEL CONTREPOIDS 80M POUR GPA50 | 51€ |
| FD4 300W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 300W | 85€ |
| FD4 1500W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 1500W | 119€ |
| FD4 3000W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 3000W | 189€ |
| FD3 300W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 300W | 79€ |
| FD3 1500W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 1500W | 119€ |
| FD3 3000W | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 3000W | 185€ |
| FD3BC | FRITZEL DIPOLE FILAIRE BROADCAST 49/25/13M | 79€ |
| FR1803 | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 1500W | 89€ |
| FR1804 | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 3000W | 135€ |
| FR1403 | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40M 1500W | 99€ |
| FR1404 | FRITZEL DIPOLE FLIAIRE 40M 3000W | 139€ |
| FR1843 | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 1500W | 105€ |
| FR1844 | FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 3000W | 159€ |
| FR1664 | FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W | 175€ |
| W3-2000 | FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W | 175€ |
| FR1002 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1 | 57€ |
| FR1005 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1 | 57€ |
| FR1001 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:2 POUR DELTA LOOP | 57€ |
| FR1003 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:4 | 57€ |
| FR1004 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:6 | 57€ |
| FR1008 | FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:10 | 57€ |
| FR1010 | FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN | 25€ |
| FR1012 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 | 69€ |
| FR1015 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 | 69€ |
| FR1016 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 | 69€ |
| FR1017 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1 | 75€ |
| FR1011 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:2 | 95€ |
| FR1013 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:4 | 69€ |
| FR1014 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:6 | 95€ |
| FR1018 | FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:12 | 95€ |

| | | |
|---|---|---|
| FR1019 | FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN | 27€ |
| FR1022 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 | 105€ |
| FR1025 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 | 109€ |
| FR1026 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 | 109€ |
| FR1027 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1 | 115€ |
| FR1021 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:2 | 159€ |
| FR1023 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:4 | 105€ |
| FR1024 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:6 | 159€ |
| FR1028 | FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:12 | 159€ |
| FB211 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 2 ELEMENTS 10-13MHZ | 559€ |
| FB311 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 13-20MHZ | 689€ |
| FB313 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 20-30MHZ | 389€ |
| FB413 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 4 ELEMENTS 20-30MHZ | 479€ |
| FB513 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 5 ELEMENTS 20-30MHZ | 699€ |
| FB613 | FRITZEL BEAM MONOBANDE 6 ELEMENTS 10-13MHZ | 779€ |
| FB12 | FRITZEL BEAM 15/10M 1 ELEMENT | 205€ |
| FB22 | FRITZEL BEAM 15/10M 2 ELEMENTS | 375€ |
| FB32 | FRITZEL BEAM 15/10M 3 ELEMENTS | 559€ |
| UFB12 | FRITZEL BEAM 17/12M WARC 1 ELEMENT | 230€ |
| UFB22 | FRITZEL BEAM 17/12M WARC 2 ELEMENTS | 420€ |
| UFB32 | FRITZEL BEAM 17/12M WARC 3 ELEMENTS | 599€ |
| FB13 | FRITZEL BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT | 230€ |
| FB23 | FRITZEL BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS | 420€ |
| FB33 | FRITZEL BEAM 20/15/10M 3 ELEMENTS | 599€ |
| FB53 | FRITZEL BEAM 20/15/10M 5 ELEMENTS | 950€ |
| UFB13 | FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 1 ELEMENT | 259€ |
| UFB23 | FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 2 ELEMENTS | 469€ |
| UFB33 | FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 3 ELEMENTS | 689€ |
| MFB13 | FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT | 259€ |
| MFB23 | FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS | 489€ |
| FB34 | FRITZEL BEAM 40/20/15/10M 3 ELEMENTS | 849€ |
| FBDO450 | FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS | 799€ |
| FBDO505 | FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS | 969€ |
| FBDX460 | FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS | 849€ |
| FBDX506 | FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS | 1049€ |
| FBDX660 | FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 6 ELEMENTS | 1170€ |
| FBDX706 | FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 7 ELEMENTS | 1350€ |
| FR8540EWS | FRITZEL EXTENSION 40/30M POUR FB13 | 289€ |
| FR8541 | FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB23 | 235€ |
| FR8542 | FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB33 | 409€ |
| FR8544 | FRITZEL EXTENSION FB23 VERS FB33 | 209€ |
| FR8570 | FRITZEL EXTENSION MFB13 VERS MFB23 | 235€ |
| FR8546 | FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FB53 | 399€ |
| FR8566 | FRITZEL EXTENSION UFB13 VERS UFB23 | 230€ |
| FR8334 | FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDO505 | 569€ |
| FR8324 | FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDX506 | 649€ |

**COMMANDE POSSIBLE SUR WWW.SARDIF.COM**



SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

**BON DE COMMANDE**

NOM .................................... PRENOM ....................................

ADRESSE ....................................................................

.............................................................................

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE .................................... TEL ....................

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ..................................

.............................................................................

.............................................................................

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

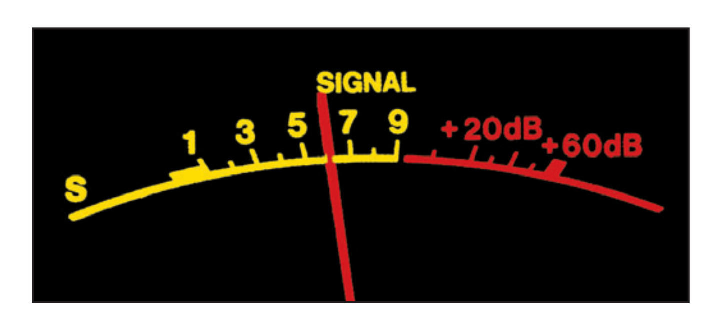
FRITZEL





# Histoire de S-mètre

**Le S-mètre est un dispositif qui tient une place importante dans l'activité radioamateur. C'est lui qui détermine le second chiffre du fameux report RST que l'on se doit d'échanger lors d'un QSO. Il est présent, sur les récepteurs, sous la forme d'un appareil de mesure qui peut être un galvanomètre ou un bargraphe, selon l'âge et le constructeur de l'appareil. À ce propos, sauriez-vous reconnaître les matériels dont sont extraits les S-mètres de notre photomontage ? Réponse en fin d'article !**




Ce système de report est apparu au milieu des années 30. À cette époque, la force des signaux (S = strength) était déterminée de façon subjective, mais bien vite les récepteurs pour les radioamateurs ont été pourvus d'un galvanomètre de mesure des signaux reçus gradué en unités S.

## RECOMMANDATION IARU

Qui dit mesure dit unité et référence, mais ce n'est que très tardivement qu'une recommandation de l'IARU a essayé de standardiser les valeurs rendues par les S-mètres. Cette recommandation stipule que S9 correspond à un signal à l'entrée du récepteur de 50 µV dans une impédance de 50 ohms et que l'écart entre 2 points S est de 6 dB. Traduit en dBm et dBµ cela donne le **tableau 1** :

| Unité S | Tension dans 50 Ω | dBµ | dBm |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,2 µV | -14 | -121 |
| 2 | 0,4 µV | -8 | -115 |
| 3 | 0,8 µV | -2 | -109 |
| 4 | 1,6 µV | 4 | -103 |
| 5 | 3,2 µV | 10 | -97 |
| 6 | 6,3 µV | 16 | -91 |
| 7 | 12,5 µV | 22 | -85 |
| 8 | 25 µV | 28 | -79 |
| 9 | 50 µV | 34 | -73 |
| 9+20 dB | 500 µV | 54 | -53 |
| 9+40 dB | 5 mV | 74 | -35 |

Tableau 1

## CALIBRATION

Nanti de ce tableau, on peut espérer calibrer le S-mètre de son émetteur-récepteur, et c'est là que les choses se gâtent, car on s'aperçoit rapidement qu'il n'y a pas grand monde à respecter cette recommandation…

Ainsi par exemple, la documentation technique de mon TS-850 indique :

S9 = 32 dBµ et S1 = 6 dBµ.

Si, pour le S9, l'écart de 2 dB est acceptable, par contre pour le S1 on est bien loin de la recommandation. En fait, dans ce cas, il y a 25 dB de différence entre S9 et S1, soit en moyenne 3 dB par point.

Une rapide recherche sur internet montre que ce n'est pas un cas isolé. De nombreux OM, ayant pris la peine de contrôler l'étalonnage de leur S-mètre, indiquent tous la même chose : le S9 est en général "aux alentours" de – 73 dBm, avec toutefois des variations non négligeables. Par contre, la différence entre S9 et S1 est souvent très inférieure aux 48 dB de la recommandation. Certains radioamateurs ayant mesuré moins de 20 dB…

Pire encore, l'intervalle entre points est loin d'être constant. S'il est de l'ordre de 3 à 5 dB entre S9 et S8, il descend parfois à moins de 2 dB entre S2 et S1. Par contre, au-delà de S9, l'échelle est le plus souvent assez linéaire.

Tout ceci est facile à vérifier, même sans appareil de mesure, en utilisant un atténuateur d'antenne, (par exemple celui intégré dans la plupart des émetteurs-récepteurs) :

1 - régler la réception sur une émission arrivant S9, mettre en fonction l'atténuateur et noter l'écart en points S mesuré.

2 - régler la réception sur une émission arrivant S4, mettre en fonction l'atténuateur et noter l'écart en points S mesuré.

Idéalement, à 6 dB/point S, l'écart devrait être le même, constatez par vous-même…

Cela se comprend assez bien : le S-mètre sur les appareils radioamateurs n'est, en général, qu'une mesure de la tension de CAG. Or le CAG a ses raisons que la mesure de points S ignore !

Le but du CAG est de diminuer le gain des étages amplificateurs FI, lorsque les signaux reçus sont trop forts. Nul n'est donc besoin d'avoir une tension de CAG linéaire pour les signaux faibles, l'inverse est même en général souhaitable, de façon à ne commencer à diminuer le gain que





pour des signaux suffisamment forts pour saturer les amplis FI.
Or la recommandation IARU met le S1 à une valeur assez basse, proche du MDS des récepteurs et donc loin du début de l'action du CAG.

Bien sûr, il est possible d'essayer de compenser cette non-linéarité, c'est souvent fait en partie, mais les S-mètres des matériels un peu anciens, sont plutôt réglés de façon à avoir :
- S9 pas trop loin de - 73 dBm (de préférence un peu moins pour faire plaisir au département marketing qui veut que les clients croient qu'ils ont un récepteur supérieur à celui du voisin). Cette valeur pouvant varier suivant la fréquence !
- S1 quand la tension de CAG commence à décoller.




Si, comme l'auteur de cet article, vous trouvez que le S-mètre de votre récepteur est trop petit, faites-en un (le TS-850 se prête bien à cette modification).

La situation s'améliore un peu avec les postes plus récents, où la tension de CAG est numérisée et où le microprocesseur du récepteur peut effectuer une calibration en fonction des valeurs entrées dans les menus de service. Suivant le modèle, cette calibration pourra être plus ou moins sophistiquée. Par exemple, le TS-50 dispose de 3 points de calibration (S1, S9 et pleine échelle). Cela ne veut pas dire que la linéarité sera bonne, surtout près de S1.




Sur des matériels professionnels, la mesure de la force du signal est faite par un circuit séparé du CAG, pour éviter tous ces problèmes et obtenir une mesure fiable.

## CONCLUSION

Alors quelle valeur a un report ? Dans l'absolu, à peu près aucune !
Le fait que, sur les matériels amateurs, le S-mètre varie quand on met en service un préampli ou un atténuateur, montre bien qu'il ne mesure pas vraiment une force de signal reçu…

Ainsi, même si tous les S-mètres étaient parfaitement calibrés, savoir que vous êtes reçu 59+10 ne veut pas forcément dire que votre signal est fort, mais peut-être tout simplement que votre correspondant a un très bon système d'antenne, ou qu'il a un préampli avec un très fort gain !

Par contre, le S-mètre a toute son utilité lors de comparaisons. Par exemple, quand on demande la différence de report entre deux antennes. Votre correspondant pourra au moins vous dire avec laquelle votre signal arrive le plus fort, ce qui est bien utile pour améliorer son installation. Mais là aussi, attention ! Si vous êtes reçu deux points de mieux avec une antenne qu'avec une autre, n'en tirez pas la conclusion hâtive qu'il y a 12 dB de différence entre les deux, la réalité a toutes les chances d'être bien différente.

Un autre cas d'utilisation intéressant, est la comparaison d'un même signal reçu par des amateurs géographiquement proches les uns des autres. S'ils ont pris soin, préalablement, de mesurer l'étalonnage de leurs S-mètres respectifs à partir d'un générateur commun, alors on peut en déduire qu'une installation d'antenne fonctionne mieux qu'une autre pour une direction et une distance données.

Bref, le S-mètre, c'est utile mais à utiliser avec modération ou plus exactement avec pondération !

Pour être complet sur ce sujet, ajoutons le **tableau 2** qui liste les valeurs recommandées par l'IARU pour les fréquences supérieures à 30 MHz (en 50 MHz, VHF/UHF, votre S-mètre n'est, en principe, pas étalonné de la même façon qu'en HF).

| | | |
|---|---|---|
| 9+60 dB | - 33 dBm | 5 mV |
| 9+50 dB | - 43 dBm | 1,60 mV |
| 9+40 dB | - 53 dBm | 500 µV |
| 9+30 dB | - 63 dBm | 160 µV |
| 9+20 dB | - 73 dBm | 50 µV |
| 9+10 dB | - 83 dBm | 16 µV |
| 9 | - 93 dBm | 5 µV |
| 8 | - 99 dBm | 2,5 µV |
| 7 | -105 dBm | 1,26 µV |
| 6 | -111 dBm | 0,63 µV |
| 5 | -117 dBm | 0,32 µV |
| 4 | -123 dBm | 0,16 µV |
| 3 | -129 dBm | 0,08 µV |
| 2 | -135 dBm | 0,04 µV |
| 1 | -141 dBm | 0,02 µV |

Tableau 2

*Thierry LECONTE, F4DWV*

**Réponse à notre petite devinette**

De gauche à droite et de bas en haut :
FT-990, FT-221, IC-202, F4DWV, IC-R7000, IC-781, IC-R7100, 75S3 (Collins)

# L'AMPLIFICATEUR HF
## Un outil pour des utilisateurs responsables

**Savoir utiliser un amplificateur HF, donc un émetteur, puis essayer de comprendre comment il fonctionne et comment il peut être nuisible est une démarche importante vers une utilisation responsable. Et si, pour y parvenir, nous soulevions le capot ?**

## HUITIÈME PARTIE

### PRÉAMBULE

Dans les précédentes parties de cet article, publiées dans MEGAHERTZ Magazine depuis le n° 258 de septembre 2004, nous avons indiqué comment régler un amplificateur HF à lampe, comment l'utiliser correctement, puis "soulevé le capot" de divers appareils afin de découvrir les composants essentiels qui les constituent et d'expliquer ensuite le rôle et le fonctionnement de ces organes.

Dans l'article précédent (MEGAHERTZ Magazine n° 265 d'avril 2005), nous sommes parvenus au terme du tour d'horizon d'un petit amplificateur HF utilisant une triode 811-A au montage simple et didactique. Ce survol avait pour but d'expliquer le schéma d'un amplificateur HF afin de comprendre comment il fonctionne. Nous avions terminé cette description en évoquant la possibilité d'un certain nombre d'améliorations. Ceci va faire l'objet des présentes pages.

### LES ALIMENTATIONS

Nous avons vu qu'il était nécessaire de disposer d'alimentations de qualité afin de parvenir à atteindre le bon fonctionnement prévisible d'un amplificateur HF, la linéarité de l'amplification étant à ce prix. Il est donc plus que souhaitable de respecter les spécifications propres à la lampe utilisée, s'affranchir des variations excessives de tension et contrôler les excès les plus dangereux pour l'appareil.

Le minimum consiste à utiliser un transformateur de



bonne qualité, dimensionné correctement pour un fonctionnement en continu, et un système de filtrage performant. Le redressement sera réalisé en double alternance et les multiplicateurs de tension seront évités. Mieux encore, l'alimentation haute-tension sera séparée de l'alimentation du filament, cette dernière utilisant un transformateur indépendant. Pour l'alimentation du filament de la 811-A, lampe à chauffage direct, l'utilisation d'un secondaire de transformateur à point milieu est préférable, pour une bonne mise à la masse de cette électrode qui joue aussi le rôle de cathode.

Un système de limitation du courant d'appel à l'allumage est recommandé. Une solution simple consiste à installer une résistance d'une vingtaine d'ohms, et supportant une puissance de quelques dizaines de watts, en série avec le primaire du transformateur d'alimentation haute-tension, cette résistance étant court-circuitée par le contact d'un relais mis en action par une simple temporisation d'une à deux secondes réalisée avec un circuit RC (cf. **figure 1**, avec C = 1 500 uF / 10 V et R = 68 kohms).

Il est utile aussi de prévoir une autre temporisation de durée suffisante (1 à 3 minutes selon la lampe) pour permettre une mise en température correcte du tube avant de pouvoir appliquer la haute-tension sur l'anode. Il est par ailleurs souhaitable d'empêcher que le tube soit en fonctionnement si la tension de chauffage est interrompue. Le plus simple consiste à utiliser un relais commandé par l'alimentation de chauffage et agissant sur l'alimentation haute-tension pour interrompre cette dernière à son tour si nécessaire.




La mise en place d'une simple résistance de 5 à 10 ohms (supportant quelques dizaines de watts) en série dans la ligne haute-tension alimentant la plaque du tube protégera la lampe et l'alimentation en cas de production d'un arc haute-tension.

Bien entendu, il est possible de multiplier les contrôles en matière d'alimentation des circuits et de maîtriser les conséquences de variations indésirables. De tels raffinements sont rarement développés dans des montages amateurs mais sont toutefois à leur portée. Le principe peut d'ailleurs être étendu au contrôle de bon nombre d'autres paramètres nécessitant une surveillance, par exemple courant de grille excessif, courant de repos anodique excessif, présence ou non de haute-tension, désadaptation en entrée et en sortie, température des éléments critiques, etc.

### MESURE DU COURANT GRILLE

Sur notre petit amplificateur, la mesure du courant grille s'effectue de manière très simple : la grille de la 811-A est à la masse, en courant continu, par l'intermédiaire d'une résistance de 10 ohms et, en courant alternatif (HF), par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,01 uF.

La mesure du courant grille est réalisée au niveau de la résistance, aux bornes de laquelle est présente une tension proportionnelle au courant qui la traverse. Le milliampèremètre, visible sur le schéma (fig. 7, MHZ n° 260, page 45), est monté en voltmètre pour cette utilisation.

Il est important de remarquer que la grille de la triode doit être mise à la masse le mieux possible, du point de vue HF. Le câblage de C et de R doit être réalisé au niveau du support de la lampe, avec des connexions courtes, et le condensateur sera choisi d'excellente qualité, avec un minimum d'effet selfique. La présence d'une self, même de très faible valeur, permettrait à la grille de flotter au-dessus de la masse, du point de vue HF, pour des fréquences élevées, avec pour conséquence de risquer d'entraîner des instabilités ou des oscillations parasites.

## CIRCUIT D'ENTRÉE

Pour une utilisation amateur en HF (<30 MHz), le montage grille à la masse, retenu dans notre exemple, semble la réponse à un certain nombre de problèmes liés aux amplificateurs. Nul besoin d'alimentation stabilisée pour la ou les grilles, neutrodynage du tube rarement nécessaire et gain pas trop élevé (5 à 25 selon la lampe) garantissant une relative stabilité.

Les circuits d'entrée et de sortie d'un amplificateur monté en grille à la masse peuvent être vus comme étant en série, ceci permettant à une partie de la puissance d'entrée d'apparaître directement à la sortie. Cette puissance "directe" aide à stabiliser la charge que constitue l'amplificateur pour l'émetteur qui le précède. Ce dernier doit donc fournir un peu plus de puissance que celle qui est juste nécessaire pour exciter l'amplificateur.

Les niveaux des produits d'intermodulation sont généralement plus faibles dans un montage excité par la cathode

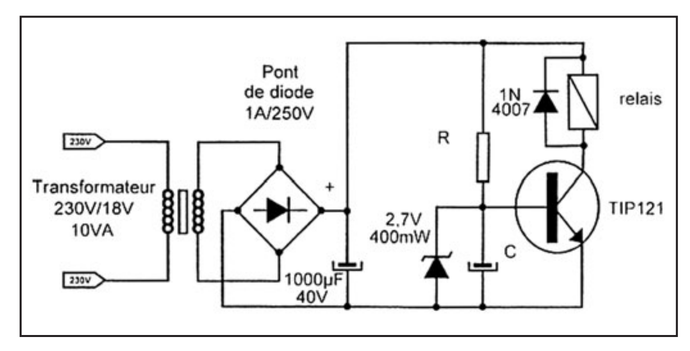



Figure 1: Temporisation de démarrage.

(grille à la masse), mais à la condition que soit mis en place un circuit d'accord à l'entrée. Sans ce dernier, la puissance de sortie diminue de 5 à 10 %, la puissance d'excitation doit être augmentée et la linéarité se dégrade, l'IMD3 augmentant de 3 à 4 dB et l'IMD5 de 5 à 6 dB, quel que soit le tube utilisé. La forme du signal examiné au niveau de la cathode affiche une distorsion prononcée qui résulte d'une charge incorrecte de l'émetteur procurant le signal d'entrée (voir **figure 2**). La présence d'un circuit accordé et adapté entre l'émetteur et l'amplificateur est nécessaire pour éviter ce phénomène. Ce circuit ne doit pas avoir un Q trop élevé, une valeur de 5 étant un bon compromis. La résonance du circuit d'entrée est indiquée par la valeur maximum du courant grille dans l'amplificateur. Un ROS bas doit être mesuré dans la ligne qui relie l'émetteur à l'amplificateur et pour la puissance d'excitation maximum prévue. Le creux de ROS doit coïncider avec le maximum de courant grille.

## LE NEUTRODYNAGE

Dans un montage triode grille à la masse, au gain pas trop élevé, cette électrode sert de blindage entre la cathode et l'anode, ce qui rend le neutrodynage souvent inutile, au moins sur les fréquences moyennes. Songer à cette possibilité est toutefois une protection contre les oscillations parasites, avec tous les dégâts qu'elles peuvent entraîner. Il n'est pas rare de voir des amplificateurs HF non neutrodynés montrer des instabilités au-delà de 20 MHz, par exemple. Le neutrodynage est un dispositif qui permet de s'opposer aux auto-oscillations, en supprimant le couplage créé par la capacité interne grille-anode du tube entre le circuit grille et le circuit plaque, par l'application d'une tension en opposition de phase avec celle que l'on veut neutraliser. Il faut noter que le découplage du filament du tube à chauffage direct (ou de la cathode, s'il s'agit d'un tube à chauffage indirect) doit être parfait et que les éléments de l'amplificateur constituant le circuit d'entrée (avant la grille) doivent être bien séparés des éléments constituant le circuit de sortie (après la grille), y compris par un blindage si nécessaire.

## OSCILLATIONS PARASITES

Ces oscillations, à des fréquences différentes des harmoniques, peuvent être de fréquences très basses ou très élevées. Elles se manifestent aussi par des signaux indésirables situés de chaque côté du signal principal. Ces oscillations parasites résultent de circuits résonants indésirables, créés par une insuffisance de blindages, de découplages, un mauvais support de lampe, ou encore des longueurs inadaptées dans le câblage, la présence de selfs ou capacités, même très faibles liées aux composants utilisés et à leur placement.

Il ne faut pas oublier que les composants parfaitement purs sont théoriques et que pour chacun d'eux existe en réalité la cohabitation de R, L et C, avec une valeur la plus faible possible des deux paramètres indésirables. Il ne faut pas non plus oublier que toute longueur de fil peut constituer une self en tant que telle, ou encore un condensateur si elle est parallèle à un autre élément conducteur, condensateur à la capacité éventuellement augmentée par la présence d'isolant de mauvaise qualité diélectrique (fil électrique ordinaire).

Il existe un composant dont il faut particulièrement se méfier, c'est la self de choc et d'autant plus que l'appareil est prévu pour fonctionner sur plusieurs bandes. En effet, une self de choc est un bobinage destiné à bloquer les signaux HF tout en laissant passer un courant continu et ceci fonctionne à la condition que la dite self n'ait aucune résonance série sur les fréquences utilisées. Les résonances résultent des capacités parasites présentes dans la bobine et il est difficile de réaliser une self de choc qui fonctionne sur des fréquences basses tout en n'ayant des résonances qu'au-delà de fréquences élevées. Sur certains émetteurs HF, la difficulté a été résolue, au niveau de la self de choc haute-tension, en divisant le problème pour le résoudre, c'est-à-dire en utilisant deux selfs de choc commutées, l'une pour les bandes basses (<15 MHz), l'autre pour les bandes hautes (>15 MHz). Une bonne mesure de précaution consiste à vérifier le comportement d'une self de choc en mesurant son impédance en fonction de la fréquence du signal qui la traverse, ceci pouvant être réalisé facilement avec un générateur HF, un pont de mesure d'impédance ou tout autre dispositif habituel en la matière. Des accidents dans la courbe relevée indiqueront soit que la réalisation de la self est à revoir, soit qu'elle ne peut pas être utilisée sur certaines bandes.

Malgré de telles précautions, qui limitent déjà les principaux risques de gros problèmes, il n'est pas certain que des oscillations VHF ou UHF ne se produiront pas et il est recommandé d'insérer des

dispositifs suppresseurs aux endroits convenables, d'abord au niveau de la liaison anode / circuit d'accord, ensuite au niveau de la grille de commande, et dans les deux cas au plus près de la lampe. Un tel dispositif consiste simplement en une petit self à air de quelques spires non jointives, réalisée autour du corps d'une résistance au carbone de quelques milliers d'ohms, sans toucher la résistance, et qui constitue une self de choc VHF/UHF. Quelquefois, une simple résistance d'une dizaine d'ohms peut suffire, en particulier lorsqu'il s'agit d'agir au niveau de la grille de commande.

Accessoirement, il ne faut pas négliger les effets du temps: toute corrosion au niveau de contacts, toute dégradation au niveau des isolants ou tout encrassage des lames de condensateurs variables peut entraîner des oscillations parasites pouvant conduire à la destruction de l'amplificateur.

Il est recommandé d'observer les signaux produits lors de la mise au point de l'amplificateur, au minimum avec un oscilloscope et mieux avec un récepteur panoramique ou analyseur de spectre, même économique mais suffisant pour détecter, sinon mesurer, des signaux indésirables.

Il est possible de déterminer le degré de stabilité d'un amplificateur HF de manière empirique: lorsque l'appareil est correctement réglé, chargé et excité, la puissance de sortie maximum, le minimum de courant plaque (le "creux" de plaque) et la crête de courant grille doivent tous coïncider pour un même réglage du condensateur "plaque" du circuit de sortie.

Une méthode d'évaluation intéressante de la stabilité d'un amplificateur est décrite par Éric CHAMPION, F5MSL, et elle consiste à mesurer l'isolation qui existe, sur les fréquences d'utilisation, entre la sortie et l'entrée de l'amplificateur. Pour cette opération, l'amplificateur sera d'abord réglé normalement sur charge pour un fonctionnement respectant les spécifications. Ensuite, seule l'alimentation de chauffage du filament sera conservée, puis quelques centaines de milliwatts d'un signal HF à la fréquence de fonctionnement de l'amplificateur seront injectés **au niveau de la sortie** de l'appareil. Puis, à l'aide d'un milliwattmètre, la puissance **présente à l'entrée** sera mesurée. Cette dernière sera normalement plus faible et l'atténuation entrée/sortie, c'est-à-dire le rapport entre les deux valeurs mesurées, sera calculée et exprimée en dB. Si l'atténuation trouvée est *inférieure* au gain de l'amplificateur, celui-ci va se comporter en *oscillateur*, ce qui n'est pas le but recherché. L'atténuation devra donc, dans tous les cas, être au moins supérieure de 10 à 15 dB au gain de l'amplificateur, soit une atténuation de l'ordre de 20 à 25 dB. Une telle mesure permettra par ailleurs de régler correctement un éventuel dispositif de neutrodynage.

**Signaux au niveau de la cathode**
haut : test deux signaux, bas : test un signal
gauche : entrée accordée, droite : apériodique

**Figure 2: Signaux au niveau de la cathode.**
haut: test deux signaux - bas: test un signal
gauche: entrée accordée - droite: apériodique

## VENTILATION

Une ventilation forcée n'est pas toujours obligatoire, surtout lorsqu'il s'agit de tubes en verre utilisés de telle sorte que les spécifications de température soient respectées. Néanmoins, il arrive bien souvent qu'un tel respect soit ignoré et pour différentes raisons: réalisation compacte, mauvaise ventilation naturelle, éléments dissipant de la chaleur dans le boîtier ainsi que, bien entendu, utilisation intensive et parfois au-delà des limites standards. En conséquence, la présence systématique d'un système de ventilation est préférable. Dans le cas d'un appareil robuste, correctement étudié et utilisé en dessous de ses possibilités maximum, une ventilation légère, donc silencieuse ou presque, peut suffire. Dans les autres cas, il est nécessaire d'accorder le plus grand soin à la conception du système de ventilation pour garantir à la fois un refroidissement efficace des éléments qui le nécessitent et un bruit de fonctionnement acceptable. Dans le premier cas, on accordera de l'attention non seulement à la ou les lampes d'émission tant au niveau de l'anode que de la cathode, mais aussi aux alimentations, transformateur(s) inclus et dans le second cas on n'oubliera pas qu'un amplificateur utilisé en téléphonie peut constituer un élément perturbant la qualité de la modulation émise par le bruit ambiant qu'il crée tandis qu'en réception le même bruit peut gêner l'opérateur. Soigner l'isolation phonique de l'appareil et diminuer la ventilation lorsque l'amplificateur est en "stand-by", sont des améliorations utiles. Enfin, un système de temporisation permettra de laisser fonctionner la ventilation pendant quelques minutes après l'arrêt de l'amplificateur.

## RECONDITIONNEMENT DU TUBE

Toute lampe d'émission n'ayant pas fonctionné depuis longtemps, et même neuve, devra être reconditionnée. La première étape consiste à faire chauffer seulement le filament du tube tout en le ventilant correctement pendant au moins une journée. La seconde étape nécessite de câbler la lampe de telle sorte que le filament soit alimenté, la cathode soit à la masse, la haute-tension soit réduite de moitié et le courant anode soit limité à quelques milliampères par l'ajout d'une résistance bobinée (>15 W) choisie à cet effet (environ 300 kohms). Ensuite, le tube sera préalablement chauffé pendant quelques minutes puis la haute-tension mise en service, l'appareil étant alors laissé ainsi pendant une journée, avec un débit anodique de quelques milliampères seulement.

## CONCLUSION

Pour terminer cette description d'un amplificateur HF à peu près classique, il reste quelques améliorations dignes d'intérêt à évoquer, comme par exemple un circuit d'ALC, qui permet de limiter la production de produits d'intermodulation ou bien un circuit de QSK, qui permet l'écoute de la fréquence de travail entre les signes émis, lors d'émissions en télégraphie.

## BIBLIOGRAPHIE :

*"The ARRL Handbook"*
*"Radio Communication Handbook"*, RSGB, 1969
*"Single Sideband for the Radio Amateur"*, ARRL, 1970
*"L'Émission et la Réception d'Amateur"*, 4e édition, Roger A. RAFFIN, F3AV, Librairie de la Radio, Paris, 1959

À suivre...

*Francis FÉRON, F6AWN*



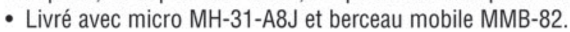
•M266 44 Ampli HF 8.ID3 46 05/04/20, 00:25

# FT-857D : NOUVEAU MOBILE
## TOUTES BANDES TOUS MODES de YAESU

*Le choix des DX-eur's les plus exigeants !*

**DSP-2 inclus**

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz mobile. Sortie SSB/CW/FM 100 W (HF/50 MHz) ; 50 W (144 MHz) ; 20 W (430 MHz) ; AM 25 W (HF/50 MHz) ; 12,5 W (144 MHz) ; 5 W (430 MHz). Réception 0,1~56 MHz, 76~108 MHz, 118~164 MHz, 420~470 MHz. Tous modes + Packet 1200/9600 bds. Synthétiseur digital direct (DDS) au pas de 10 Hz. Filtre bande passante, réducteur de bruit, notch automatique, equalizeur micro avec module DSP-2. Commandes ergonomiques des fonctions et bouton d'accord de 43 mm de diamètre. Shift IF. Noise blanker IF. Optimisation du point d'interception (IPO). AGC ajustable. Clarifier ajustable et mode "split". Commande de gain HF VOX. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages et mode balise. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). Shift répéteur automatique (ARS). Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. ARTS. Commande de l'antenne optionnelle ATAS-120. 200 mémoires multifonctions (10 banques de 20 mémoires). Mémoire prioritaire pour chaque bande. 2 x 10 mémoires de limite. Filtres mécaniques Collins en option. Grand afficheur avec réglage de couleur. Affichage tension d'alimentation. Scanning multifonctions et double veille. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). 2 connecteurs antenne. Connecteurs Packet et Cat-System. En option, kit déport face avant, coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc ; 22 A. Dimensions : 233 x 155 x 52 mm. Poids : 2,1 kg.



• Livré avec micro MH-31-A8J et berceau mobile MMB-82.




MRT•0704•1•C

**livré avec FNB-85 + NC-72C**

**TCXO-9 inclus**

## FT-817ND

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS : Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.



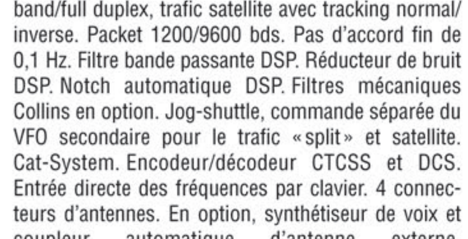
## FT-897D

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz) ; 50 W (144 MHz) ; 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Codeur/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions : 200 x 80 x 262 mm.



## FT-847

Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-



band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic « split » et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions : 260 x 86 x 270 mm. Poids : 7 kg.




**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - VoIP-H.323 : 80.13.8.11
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

# AIS : Qu'est-ce ?

**Au début, on pourrait être tenté de comparer l'AIS des marins à l'ACARS des aviateurs. En fait, les différences sont importantes car grâce au dispositif AIS, on peut améliorer la sécurité de la navigation et obtenir un complément à l'image radar traditionnelle. Comme l'AIS fait appel à la radio, il nous a semblé intéressant d'en présenter ici les grandes lignes, incitant nos lecteurs écouteurs, placés près d'un port commercial au trafic important, à écouter les deux fréquences VHF (en bande marine) dédiées à ce type de trafic.**

Cet article a pour but d'aiguiser votre curiosité… ou tout simplement de répondre à une question : quels sont ces "courts bursts" que l'on peut entendre sur les canaux marine 87B et 88B ? Eh bien, cher écouteur, vous qui avez posé la question, voici la réponse : il s'agit de l'(U)AIS, autrement dit "(Universal) Automatic Identification System", soit en bon français "Système d'Identification Automatique (Universel)". Ce système équipe les navires de fort tonnage ainsi que les bateaux transportant des passagers. Sur décision de l'IMO (organisation maritime mondiale), il est obligatoire à leur bord depuis juillet 2003 et, petit à petit, il est venu équiper les navires d'un tonnage moins important.



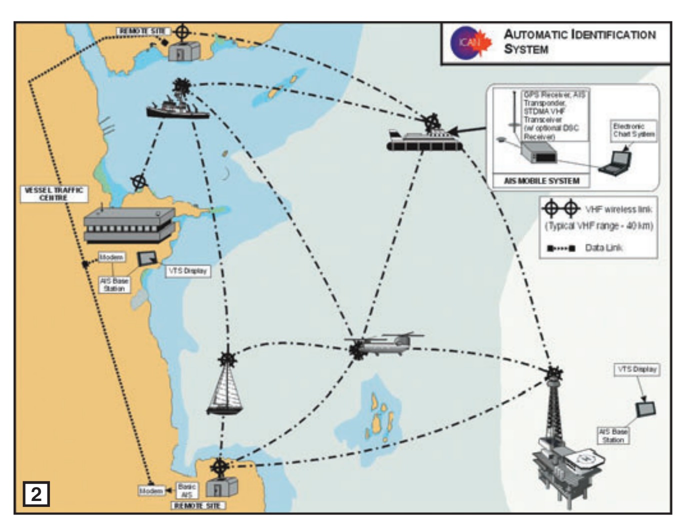

1 – Les gros ferries, tel le magnifique "Pont-Aven" de Brittany Ferries, sont équipés AIS (Photo © Brittany Ferries).





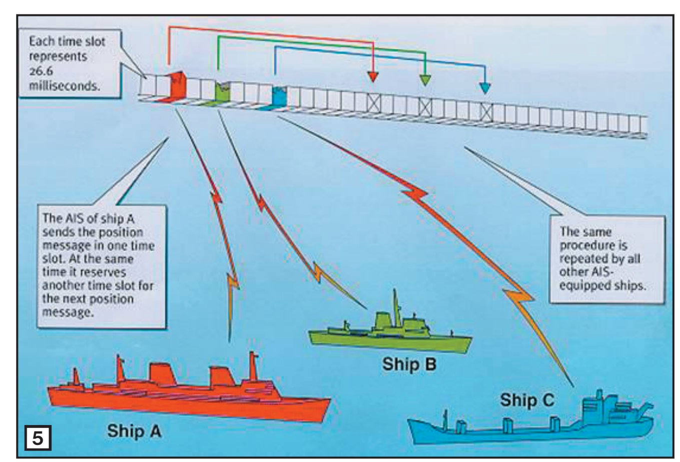


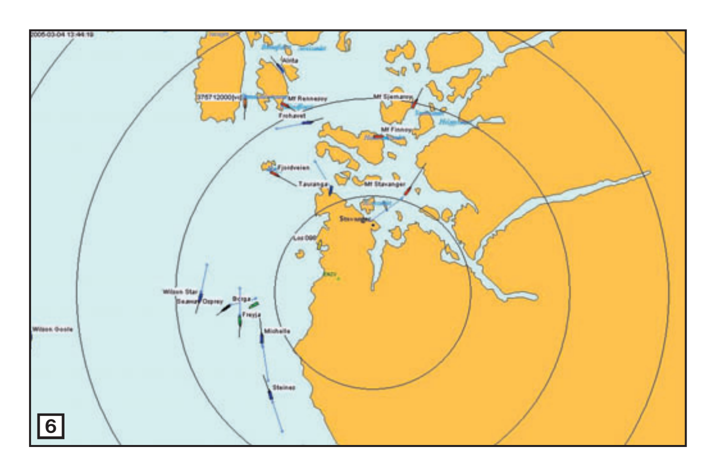
C'est un dispositif adopté dans le monde entier, faisant partie entière de la sécurité maritime. Un synoptique est montré sur la **figure 2**.




## LE MATÉRIEL REQUIS

L'AIS transmet en permanence la position, le cap, la vitesse et l'identification d'un navire à destination de tous ceux qui l'entourent. Reçues à bord, ces informations sont affichées sur un écran (cartographie électronique ou superposition à l'image radar) et concourent à améliorer la sécurité en permettant une éventuelle anticipation quant à la conduite de la navigation (altérations de caps pour évitements par exemple). Elles sont transmises automatiquement sur les fréquences 161,975 et 162,025 MHz, correspondant respectivement aux canaux marine 87B et 88B également appelés AIS1 et AIS2. Les informations transmises par l'AIS sont directement dérivées des instruments de bord et, en grande partie, du GPS. Nous n'allons, bien sûr, pas détailler ici l'installation en





question mais sachez qu'elle met à contribution un ensemble émission-réception VHF (un émetteur et deux récepteurs afin de pouvoir trafiquer sur les deux canaux simultanément) et un matériel particulier, doté d'un écran, qui peut afficher les informations reçues des navires voisins.

Deux exemples de terminaux sont présentés sur les **figures 3 et 4**. Le dispositif fonctionne en mode navire à navire et navire à stations côtières. Ces dernières peuvent même envoyer de courts messages textes aux navires.

## LES DONNÉES TRANSMISES

L'AIS transmet cycliquement, sans aucune intervention manuelle, un certain nombre de données.

**Les données transmises toutes les 2 à 10 secondes :**

- Le numéro MMSI (identification internationale).
- L'état de la navigation : à l'ancre, en route.
- La vitesse, par pas de 0,1 nœud.
- Le taux de virage, de 0 à 720° par minute.
- La position.
- Le cap.
- La date et l'heure.

**Les données transmises toutes les 6 minutes :**

- Le numéro MMSI (identification internationale).
- L'indicatif.
- Le nom du bateau.
- Le type (passagers, cargo, etc.).
- La taille du navire.
- Le tirant d'eau.
- La destination.
- L'ETA (heure estimée d'arrivée) à destination.

## LE PROCÉDÉ UTILISÉ

La modulation est du GMSK, la transmission se fait en FM à la vitesse de 9 600 bps. À cause de la courte durée des bursts transmis, 0,03 seconde, on peut passer à côté sans les entendre. Le mieux, pour apprendre à les reconnaître, c'est d'écouter les fréquences citées sur un récepteur AM (ou BLU) (mais vous ne pourrez pas les décoder dans ces modes). Oui, on dirait un simple parasite… mais récurrent, ce qui attire l'attention. Nous allons voir que cette période de récurrence est clairement définie dans le protocole qui gère l'AIS.

Le premier souci d'un tel dispositif, c'est d'éviter les collisions de paquets. En clair : il ne faut pas que deux émetteurs transmettent leurs trames en même temps. Pour ce faire, on utilise une référence de temps dérivée du GPS et chaque navire s'attribue "un créneau" (ou "slot") pour transmettre, qui est directement dérivé du trafic déjà connu et prévisible.

Quand un navire transmet ses informations, il reçoit en même temps son prochain créneau d'émission. On appelle cela le Self Organising Time Division Multiple Access ou SOTDMA. En une minute, on peut caser 2 250 "slots", ce qui est en principe suffisant pour écouler le trafic de nombreux navires. La **figure 5** montre le principe des "slots" du SOTDMA.



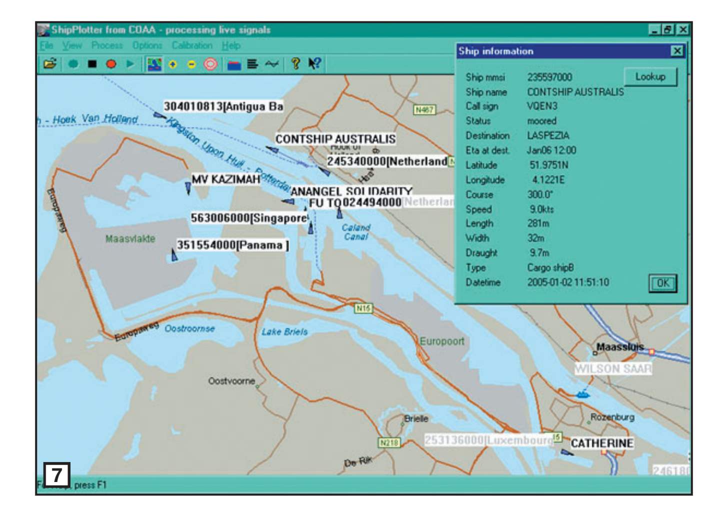


Les trames sont transmises à une cadence fonction de la vitesse du navire ou de ses conditions de manœuvre **(voir tableau ci-contre).**

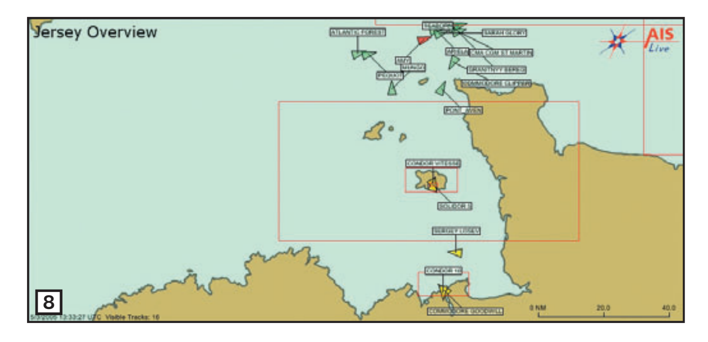
| | |
|---|---|
| - À l'ancre ou vitesse < 3 kts | 3 min. |
| - À l'ancre ou vitesse > 3 kts | 10 sec. |
| - Vitesse 0 à 14 kts | 10 sec. |
| - Vitesse 0 à 14 kts et changement de cap | 3,3 sec. |
| - Vitesse 14 à 23 kts | 6 sec. |
| - Vitesse 14 à 23 kts et changement de cap | 2 sec. |
| - Vitesse > 23 kts | 2 sec. |
| - Vitesse > 23 kts et changement de cap | 2 sec. |

## COMMENT RECEVOIR ET DÉCODER L'AIS

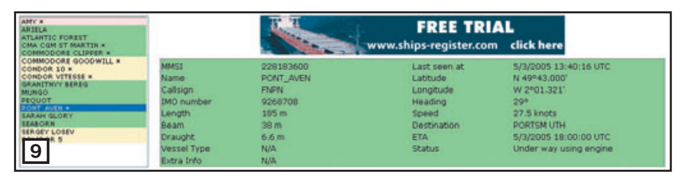
Pour recevoir l'AIS, il suffit de posséder un simple récepteur VHF marine, une antenne pour cette bande et, bien sûr, être "à portée radio". Le récepteur FM utilisé devra être compatible avec le mode GMSK. Pour ce faire, il doit disposer d'une sortie directe sur le discriminateur, ce qui est le cas de quelques matériels commerciaux, notamment ceux utilisés pour la réception de satellites packet. Si cette sortie n'existe pas, il faudra modifier votre matériel, une opération qui ne peut être réalisée qu'avec un minimum de connaissances mais, là encore, sur internet on trouve des informations pour un grand nombre de récepteurs "scanners".




7




8




9

10

Pour décoder l'AIS, il n'existe encore que peu d'outils : quelques réalisations "hard", que l'on peut trouver sur internet, ou un logiciel "ShipPlotter", également disponible en téléchargement, avec une période d'essai de 20 jours (**www.shipplotter.com**). Nous vous recommandons vivement, comme le fait l'auteur du logiciel, de vous assurer que vous recevez bien le trafic AIS depuis votre lieu d'écoute avant de vous acquitter de la somme requise ! Nous avons récupéré, sur internet, deux copies d'écran (**figures 6 et 7**) de ce que l'on peut voir avec ShipPlotter, n'étant pas nous-même à portée d'AIS… Le logiciel "ShipPlotter" ne tourne que sur PC, ce qui est regrettable pour les possesseurs de Mac mais c'est ainsi !

Si vous habitez loin d'un grand port, il vous reste toutefois une solution pour découvrir ce à quoi ressemblent les informations dérivées de l'AIS : internet et le site **www.uais.org**.

Là, en vous inscrivant gratuitement (fournir obligatoirement une adresse e-mail valide et quelques informations), vous pourrez accéder au trafic dans quelques régions du monde et suivre les mouvements des navires équipés AIS.

Sur la **figure 8**, est présentée une carte récupérée "en direct" sur le site. Quant à la **figure 9**, elle montre les informations annexes que l'on peut obtenir en cliquant sur le nom d'un navire. Le site permet également d'accéder à une base de photos montrant certains navires (**figure 10**), ceux pour lesquels le nom est suivi d'une étoile. Attention, ce site est un service expérimental, d'ici quelques semaines il ne sera probablement plus accessible qu'aux professionnels qui se seront acquittés d'un abonnement…

Nous espérons, avec ce court article, vous avoir permis de découvrir une autre utilisation de la radio… même si elle est différente de nos préoccupations quotidiennes et nous éloigne des bandes amateurs.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

### QUELQUES RÉFÉRENCES INTERNET CONCERNANT L'AIS :

www.uais.org/
www.sealinks.net/World.htm
www.icanmarine.com/AIS_Article.htm
www.navcen.uscg.gov/enav/ais/default.htm
www.amsa.gov.au/Shipping_Safety/Fact_Sheets/Automatic_Identification_System.asp
www.ais.dk/en/index_en.htm
www.sailwx.info/maps/shipplotter.phtml
http://rl.se/polisradio/ais_eng.html
www.discriminator.nl/ais/index-fr.html
www.coaa.co.uk/shipplotter.htm







# Les nouvelles de l'espace

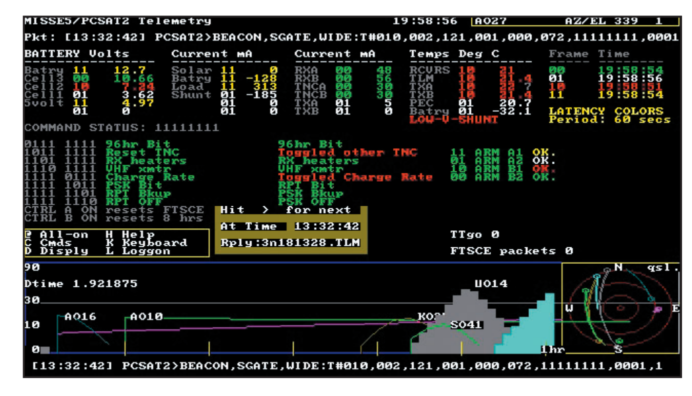
## CALENDRIER DES LANCEMENTS ANNONCÉS

Le mois de mai devrait voir le lancement de PCSAT2 et de SSETI Express. PCSAT2 sera amené à bord de la station spatiale internationale (ISS) par le vol STS-114 de la navette spatiale. Conçu par un groupe d'étudiants d'une université navale américaine, sous la houlette de Bob Bruninga WB4APR, il disposera de plusieurs transpondeurs accessibles aux radioamateurs : un relais APRS packet, un transpondeur opérant en FM et un autre opérant en PSK31. Pour plus de détails connectez-vous au site **http://web.usna.navy.mil/~bruninga/pcsat2.html.**

SSETI, acronyme pour "Student Space Education and Technology Initiative", est le premier programme de l'agence spatiale européenne impliquant plus d'une centaine d'étudiants de 3e cycle de différentes universités européennes travaillant en coopération sur le même projet, à savoir la mise en orbite et l'exploitation d'un satellite à but scientifique. Il devrait être lancé en mai 2005 sur une orbite héliosynchrone à 680 km d'altitude depuis le cosmodrome russe de Plestek. SSETI EXPRESS est une véritable poupée russe. À l'intérieur de sa structure, il aura trois satellites plus petits, de type "Cubesat", chacun se présentant sous la forme de cube de 10 cm de côté, construits par différentes universités, allemande, japonaise et norvégienne. Ces nanosatellites seront déployés dans l'espace quand SSETI sera lui-même en orbite. Pour sa part, ce dernier va tester et caractériser un système de propulsion, renvoyer des images sur Terre et servir de répéteur pour les radioamateurs.



L'équipe de PCSAT2 autour de Bob Bruninga, WB4APR.




Décodage des infos transmises par PCSAT2.

L'ensemble se présente sous la forme d'un parallélépipède mesurant 60 x 60 x 70 cm qui sera un passager secondaire lors du lancement d'un satellite commercial russe (Cosmos DMC-3). Pour en revenir aux activités radioamateur, SSETI Express embarquera également un récepteur 437 MHz de l'AMSAT-DL et un émetteur 2,4 GHz de l'AMSAT-UK. Pour en savoir plus et pour suivre en direct le projet, vous n'avez qu'à vous connecter, parmi d'autres, au site de l'ESA à l'adresse **www.esa.int/esaCP/SEM1RXZ990E_France_0.html**

## SUIVEZ LES SATELLITES CUBESAT, PRÉSENTS ET À VENIR

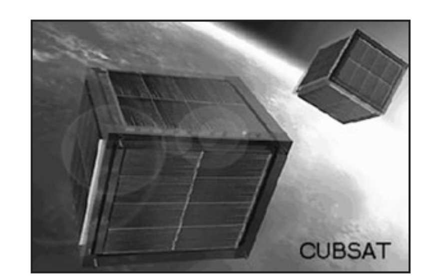
Fin juin 2003 ce n'est pas moins de 6 microsatellites scientifiques opérant sur les bandes amateur qui furent propulsés dans l'espace pour une fusée russe en même temps que 2 autres satellites scientifiques de plus grande taille. Ils avaient comme point commun de se présenter sous la forme d'un cube d'environ 10 cm de côté pour un poids total inférieur à 1 kg et d'utiliser les bandes amateur UHF pour leurs transmissions. Ainsi, DTUSAT dispose d'un émetteur sur 437,475 avec 0,4 watt en modulation de fréquence AFSK. Périodiquement, une balise CW envoie en clair un message.

- AAUCUBEsat est équipé pour transmettre en FM à 9 600 bauds avec une puissance de 500 milliwatts sur 437,450 MHz.
- QUAKESAT, dont la tâche est de surveiller les émissions radio de grande longueur d'onde, qui pourraient être corrélées avec les tremblements de terre, opère sur 436,675 en FSK à 9 600 bauds.
- CANX-1 dispose d'un émetteur sur 437,880 MHz. Il opère en FM AFSK 1 200 bauds avec une balise sur la même fréquence.
- CUTE-1 transmet sur 2 fréquences, 436,837 pour la balise CW et 437,470 pour la transmission de données en packet.
- Quant au dernier satellite, XI-IV (alias JQ1YCW), il transmet en CW avec 100 mW sur 436,874 et en packet sur 437,490 avec une puissance de 800 mW.

À la date, un certain nombre de ces satellites ne sont plus actifs : AAUCUBESAT, conçu par une université danoise est à l'arrêt depuis septembre 2003. Il n'a pas fonctionné comme prévu, le signal CW étant faible et difficilement décodable. CANX-1, fruit du travail d'étudiants canadiens, ne fut jamais entendu, les raisons de son mutisme n'ayant pas été explicitées. Il en a été de même pour DTUSAT, conçu par des étudiants danois. Les autres sont parfaitement opérationnels.

Ils vont être rejoints dans le courant de cette année par une cohorte de 13 autres satellites du même type, transmettant dans les segments de fréquence accessibles aux radioamateurs, ce qui simplifie grandement les démarches pour les universités à la source de ces satellites.

- ICEcube1, conçu par l'université US Cornell, opérera sur 437,305 MHz avec 0,6 watt en packet radio 9 600 bps FM.
- Son frère ICEcube2, opérera sur 437,425 MHz (0,6 W).
- ION, monté par des étudiants de l'université de




Les satellites CUBSAT.

l'Illinois, opérera quant à lui sur 437,505 avec 2 watts en AFSK 1 200 bps.
- MEROPE, de l'université du Montana, sera le seul à opérer sur le segment spatial de la bande 2 m, sur 145,980 MHz avec 500 mW en AFSK 1 200 bps.

Arrêtons là cette énumération. Pour en savoir plus sur les caractéristiques et les expériences menées par ces satellites, ainsi que comment décoder les informations qu'ils renvoient sur terre, vous pouvez vous connecter à **http://users.crosspaths.net/wallio/CubeSat.htm.** Un groupe de discussion, dédié à ces satellites, existe également (voir **http://groups-beta.google.com/group/CubeSat)**

## GPS : ÇA BOUGE !

Il n'est pas de semaine sans qu'il soit annoncé la sortie de nouveaux modules GPS, de plus en plus petits et consommant de moins en moins tout en étant capables de décoder les signaux venant de la constellation de satellites GPS, même dans les pires conditions. Un des derniers à être apparu sur le marché est le module JUPITER CALLISTO de la société NAVMAN et qui est commercialisé par de nombreux distributeurs de par le monde. Ce module, mesurant 19 x 17 x 2 mm, ne consomme au maximum que 52 mA sous 3,3 V. Il est capable de suivre jusqu'à 12 satellites en parallèle, l'information de position étant sortie au format standard NMEA et en format binaire pour les applications plus critiques au niveau timing. Il délivre en outre un signal horaire, dérivé des horloges atomiques de la constellation GPS, avec une précision de 100 ns.

Pour pouvoir intégrer, grâce au GPS, l'information position dans de nouveaux produits, comme par exemple l'appareil photo, la montre, le téléphone mobile etc., il faut non seulement que le module GPS soit petit et consomme peu mais il vaut mieux que son coût soit aussi faible que possible. Dans ce domaine, le module commercialisé par la firme canadienne Ontario-SiGe place la barre très haut avec un module GPS complet pour un coût inférieur à 5 dollars US par plus de 5 000. Le module SE8901 incorpore de nombreuses innovations technologiques permettant de réduire sa consommation au minimum. Elle atteint ainsi 50 mW en mode mesure en continu et de seulement 1 mW en mode attente. Il est capable de passer du mode attente au mode actif en une fraction de seconde tout en délivrant l'information position. Pour en savoir plus sur ce module vous pouvez vous connecter au site de son fabricant : www.sige.com

La constellation GPS est non seulement capable de fournir la position mais également une référence de temps ultra-précise. Différentes sociétés commercialisent des modules fournissant cette référence de temps avec une précision de l'ordre de 50 nanosecondes. C'est, par exemple, le cas du module XI-750 de la société SYMETRICON. Le marché visé est celui des compagnies fournissant l'énergie électrique. Il est en effet critique pour elles de connaître, sur toute l'étendue du territoire, le temps avec une excellente précision afin de pouvoir coupler ou désaccoupler sans risque les différents générateurs électriques qu'elles raccordent au réseau électrique général. Si l'opération n'est pas réalisée correctement, cela peut entraîner un black-out complet sur des zones couvant plusieurs états, comme on l'a encore récemment vu tant aux Etats-Unis qu'en Europe.

## TOUT SAVOIR SUR LES SATELLITES AMATEURS

L'ARRL, la puissante association américaine regroupant les radioamateurs, a mis en ligne sur son site internet une présentation très bien faite sur le trafic amateur par satellite. Y sont présentées les différentes facettes de ce que l'on peut faire comme communication avec les satellites dédiés aux radioamateurs, illustrées par de nombreux exemples de communications réelles. Pour la récupérer, il suffit de se connecter à **www.arrl.org/FandES/ead/materials/videos.html**. Pour pouvoir la lire, il est nécessaire de disposer du logiciel Powerpoint. Si vous ne l'avez pas, rien n'est perdu. Microsoft vous offre sur son site internet le module permettant de lire les fichiers Powerpoint (voir **www.Microsoft.com/office/ork/xp/appndx/appa13.htm**).

## MOISSON DE RADIOAMATEURS POUR OPÉRER DEPUIS L'ISS

L'astronaute Akihiko Hoshide de la JAXA (Japon) a passé sa licence radioamateur le 8 janvier et a reçu l'indicatif KE5DNI. Hoshide est le 8e astronaute à avoir obtenu sa licence sur les 14 membres de la classe 2004. À bientôt sur l'air Akihiko !

Le 28 janvier 2005, ce fut le tour à l'astronaute John Phillips de réussir l'examen de radioamateur et de recevoir l'indicatif KE5DRY. Il fait partie de l'équipage n° 11 qui occupe la station spatiale internationale (ISS). Avec le russe Sergei Krikalev (indicatif U5MIR), il participera aux contacts radio programmés avec différentes écoles de par le monde. Depuis avril, ils sont en effet à bord de l'ISS pour en principe 6 mois. Phillips n'en est pas à son premier séjour dans l'espace. Il fut déjà à bord de l'ISS en 2001 de même que le Russe Krikalev, qui a séjourné à plusieurs reprises à bord de la défunte station spatiale russe MIR et de l'ISS.

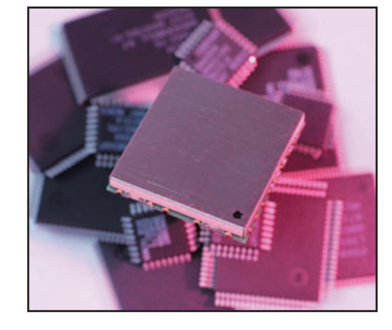
## SYMPOSIUM PROJECT OSCAR

Project OSCAR est une association américaine dont le principal centre d'intérêt est en relation avec les satellites amateurs. Elle va tenir son congrès annuel le 7 mai prochain, à l'université de San Mateo en Californie. Son but est de permettre aux amateurs intéressés de faire le point sur les projets en cours. Au sommaire, figurent le point sur le trafic radioamateur depuis la station spatiale internationale, les futurs lancements et leur coût, les nouvelles contraintes visant à réduire la prolifération des débris dans l'espace, la conception de transpondeur linéaires. Pour en savoir plus, nul ne sera besoin pour vous de prendre un billet d'avion pour la Californie. Tapez simplement **www.projectoscar.net** sur votre navigateur favori.

## PROGRAMME DE POURSUITE DE SATELLITES

F5NJN a mis à jour son programme de poursuite de satellites ABSOLUTSAT (version 16.1). Il tourne sur W98 et au-delà et reste entièrement gratuit. Sa base de données ne regroupe pas moins de 614 satellites. Pour en avoir une copie, connectez-vous à **http://la.martine.edit.free.fr**

Si vous utilisez SATEXPLORER pour prédire les passages, sachez qu'une nouvelle version est disponible (version 2.7.1 sur le site **http://f1orl.club.fr**).



**Module GPS miniature Jupiter Callisto.**

Pour ce qui est de la récupération sur le net des paramètres orbitaux, depuis fin mars 2005 il y a du nouveau. Il est devenu théoriquement interdit aux différentes organisations US de redistribuer les paramètres orbitaux des différents satellites. Seul le site SPACE-track.org est habilité à le faire. Le plus simple pour tout un chacun est d'ouvrir un compte sur ce site. La procédure est gratuite et très rapide.

En vous déclarant comme radioamateur, vous n'aurez aucun problème pour avoir un identifiant personnel et le mot de passe qui va avec (voir **www.space-track.org**).

*Michel ALAS, F1OK*





# TM4YL

## pour la Journée Internationale de la Femme

Une idée germait dans ma tête depuis fort longtemps, celle de faire une activité radio avec un indicatif spécial.

Après avoir écouté la lecture du bulletin du REF-Union sur le relais R4X de Mende (48), par Jean-Marie F5UJY, et après avoir entendu toutes les activités prévues par les différents opérateurs, le déclic est arrivé début février. Pourquoi ne pas activer un indicatif spécial pour la commémoration de la journée internationale de la femme ?

Après avoir cherché l'indicatif "TM" souhaité, la demande fut expédiée à notre autorité de tutelle. La réponse ne se fit pas attendre ; trois jours plus tard, l'indicatif spécial "TM4YL" me fut attribué pour une période donnée du 28/02/2005 au 13/03/2005.






Le jour J venu, le premier QSO fut réalisé en modulation de fréquence avec Gilbert F6CFG de Millau (12), sur le relais VHF de Mende sur 145,7125 MHz, lors du QSO dit du "Batistou" ; plusieurs stations y étaient présentes tels que F8DZC Daniel, Michel F1AER, Gérard F4DIQ, etc.

Par la suite le moment était venu de lancer le premier CQ sur 14 MHz : résultat, un beau pile-up du côté de nos amis Russes et Ukrainiens ! Sur 40 mètres, le résultat fut tout aussi bon, voire meilleur ! Donc me voilà partie pour une quinzaine de jours d'activité, pendant lesquels les QSO s'enchaînèrent bon train en BLU, FM, CW etc. J'ai ainsi réalisé un peu plus de 500 QSO sur cette période (je pense d'ailleurs n'avoir jamais été aussi active !). Les trois-quarts ont été réalisés en téléphonie, le reste en télégraphie et seulement 2 QSO en SSTV (à mon grand regret !). Il est aussi intéressant de noter que mon dernier QSO sous l'indicatif "TM4YL" fut effectué sur le relais du Mont Alambre (43), sur 145,7375 MHz, en compagnie de l'opératrice Mia F/ON2BJE.

En ce qui concerne la carte QSL, elle sera envoyée à 100 % à toutes les stations qui en feront la demande, mais uniquement en direct s'il vous plaît car je ne suis pas membre du REF-Union ! (voir adresse ci-après).

Enfin, avant de conclure, je souhaiterais remercier toutes les YL, OM et SWL qui m'ont félicitée et encouragée pour cette activation ; remercier aussi Jean-Marie F5UJY qui a eu la gentillesse de nous informer de toutes les différentes modalités concernant la journée internationale de la femme ; remercier Ottavio IK1PML pour son travail et la magnifique réalisation de la carte QSL ; et enfin mon fils Jérémy F8DBN qui a eu la patience de saisir sur informatique, un par un, tous les QSO réalisés (et il y en a eu !).

Je vous adresse à tous mes 88 et j'espère que cette activité aura fait plaisir à ceux qui m'ont contactée et/ou écoutée, et j'espère avoir le plaisir de vous retrouver prochainement sur l'air avec mon indicatif personnel ou sous un autre "Tango Mike".

Info QSL : Irène JOYEUX
1457, route de la Levade
84500 BOLLENE

*88/73 Irène F4DNI / TM4YL*





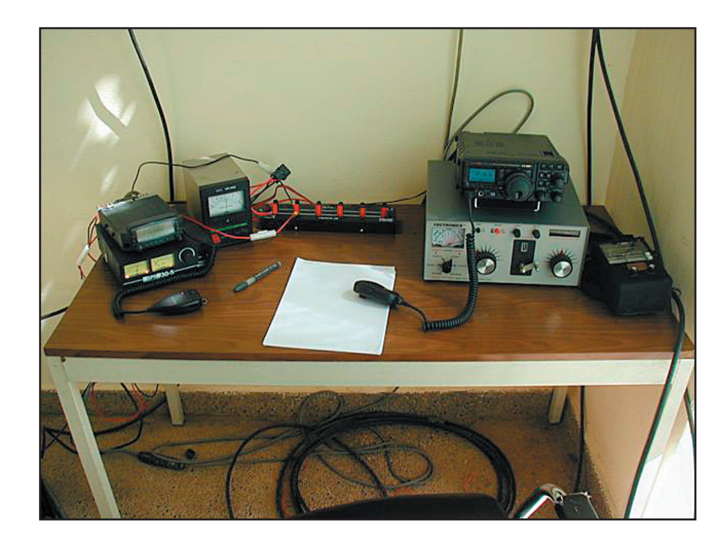


# Activités 50 MHz depuis le Maroc (CN8)

**Montgeron (91) février 2005, il ne fait pas bien chaud ce matin. Je suis en train de remettre un peu d'ordre dans les fichiers de mon ordinateur car, suite à une rude bagarre avec un spyware, combat que j'ai perdu, j'ai dû faire un "format C :" ! C'est bien l'informatique mais, il vaut mieux sauvegarder deux fois qu'une. Heureusement, les photos de mon dernier périple radio au Maroc, que je souhaite vous faire partager aujourd'hui, sont toujours là. Voici donc le récit de mes activités 50 MHz de l'été dernier.**

Pour cet été 2004, j'ai décidé de procéder différemment par rapport à 2003, c'est-à-dire, activer des "new one" sur 50 MHz. Contrairement à l'année dernière où j'étais parti avec caravane, pylône, rotors, plusieurs fagots d'antennes, des centaines de mètres de coax, 2 PC, 2 TNC, 3 transceivers, etc., cette année, je ne prendrai que le FT-857D qui est à demeure dans l'auto, le FT-897D qui lui est dédié aux opérations portables, une G5RV, une 7 éléments monobande pour le 50 MHz de fabrication I0JXX, une petite alimentation à découpage, un mât télescopique pneumatique, un rotor, quelques haubans et c'est tout. Ca sera une expédition "light".

Comme d'habitude, le voyage vers le Maroc se passe sans encombre. J'ai fait la route en compagnie de l'ami Mimoun, CN8NM, que j'avais préalablement récupéré à Toulouse ; nous avions d'ailleurs passé le week-end précédent au salon de Friedrichshafen. Nous avons quitté la ville rose vers 15 h, destination Hendaye, Madrid, Algésiras, Tanger. Bien que nous soyons en période estivale, la circulation est très fluide. En fait, au fil des QSO sur 6, 20, 40 mètres, nous arrivons vers 5 h du matin en vue de Gibraltar. À midi heure marocaine, nous sommes à Rabat.



Après quelques jours de repos et la reprise de contact avec les OM CN8, je suis invité par CN8SG, l'ami Hassan, qui est actuellement en vacances lui aussi, à venir lui rendre visite chez lui à Kénitra. Ce qui frappe en arrivant à Kénitra, c'est que le moindre pylône est occupé par des cigognes (**photo 1**). Kénitra est située sur la côte et nous recherchons un point haut pour avoir un meilleur dégagement pour la V/UHF. Après un rapide tour de la ville, nous optons pour le phare de Mehdya (**photo 2**), construit par les Français en 1916, et qui se trouve juste à côté des émetteurs de TV et des relais de téléphone. Avant de nous installer, nous sommes allés demander l'autorisation au service des phares et balises du port de Kénitra. Après une courte explication de notre activité, l'autorisation nous est immédiatement accordée ainsi que des instructions pour, qu'en cas de besoin, nous soyons assistés par le gardien du phare.

Immédiatement arrivés, nous commençons le montage de la station. D'abord, l'assemblage de la 7 éléments 50 MHz I0JXX et d'une log-périodique V/U/SHF WIMO, ensuite le pylône et son rotor (**photo 3**). Nous finissons le montage de la station vers 1h30 du matin et grâce à l'aide supplémentaire de CN8GK, Si Mohamed.

Le 7 juillet 2004 à 8 h TU, nous sommes fin prêt. Nous utiliserons mon indicatif, CN8UN/P. Notre carré locator est IM64QG. La propagation n'est pas au rendez-vous. Je fais un tour rapide sur 20 mètres pour "amorcer" et les seuls que je trouve sont F6DOX/EA et F5IEP. Pas plus de succès sur 40 mètres. Pour forcer la chance, j'annonce


1


2


3


4

pourtant que je suis Light House, rien n'y fait. Nous sommes bien tristes car ce phare n'a jamais été activé.

Retour sur 50 MHz à l'écoute des balises. Vers 9 h TU, ça commence à ouvrir et ce jusqu'à 10 h. Stations contactées : EI, I, IW, IV, IK, IQ, F, OE, DL, PA (**photo 4**). Retour de la propagation vers 11h45 : nous passons des reports à des OH, CT, SP, HB9, ON, OK, G, GW, GI. La propagation est très moyenne. En 12 heures de veille, nous ne passerons que 81 reports, ce qui est bien peu par rapport à ce qu'habituellement il se fait à la même époque.

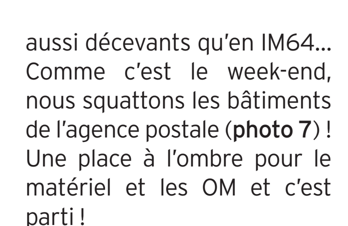
Côté matériel, je suis très satisfait du FT-897D que je découvrais pour la première fois, je l'ai sorti de son carton au Maroc. C'est vraiment l'outil idéal pour des expéditions portables et j'ai été impressionné par ses qualités en réception, quelle que soit la bande. L'antenne 7 éléments long boom de conception I0JXX fonctionne parfaitement par contre, ses dimensions imposantes et sa mise en place interdisent une utilisation portable ou temporaire.

Aucun contact en VHF ou en UHF. La propagation n'y était pas mais je pense que le problème venait surtout des performances de l'antenne log-périodique. J'ai amené cette antenne à cause de son faible encombrement et de ses possibilités de fonctionner sur plusieurs bandes. Son rendement n'est pas à la hauteur de mes espérances, tout trafic en V/UHF nous est donc impossible. Nous démontons toute l'installation vers 20 h TU.

Deux jours plus tard, toujours accompagné de CN8SG, je prends la route de Beni Mellal. Le paysage est magnifique car il a beaucoup plu en début d'année et la verdure est présente malgré que nous soyons au mois de juillet avec un petit 42 °C à l'ombre. Nous sommes attendus par Mimoun, CN8NM, de chez qui nous allons activer IM62SI. Mimoun est receveur principal à la Poste de Sidi Jabber qui se trouve à quelques kilomètres de Beni Mellal. Nous arrivons en fin de soirée, il fait encore 38 °C… mais, un succulent repas nous attend (**photo 5**).


5

La nuit, la température tourne autour de 28/30 °C. Nous installons la station très tôt le matin car après 9 h, le soleil et la chaleur sont insupportables. Cette fois, côté antenne, nous utiliserons pour le 50 MHz, une 4 éléments Diamond (**photo 6**) qui m'a été donnée par Guy F2CT lors de mon précédent voyage au Maroc. En VHF, Mimoun met à disposition une 9 éléments. J'installe quand même sans conviction la log-périodique de Wimo. Les résultats sont tout aussi décevants qu'en IM64… Comme c'est le week-end, nous squattons les bâtiments de l'agence postale (**photo 7**) ! Une place à l'ombre pour le matériel et les OM et c'est parti !


6

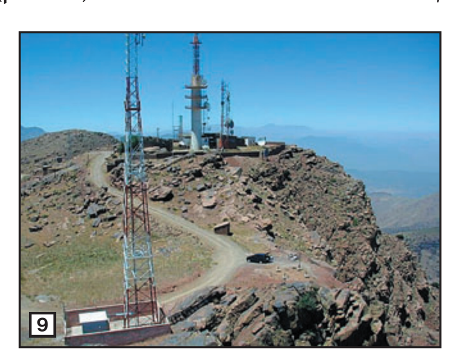

8

7

Nous sommes opérationnels vers 9 h 45 mais, comme à Kénitra, la propagation est médiocre. Nous sommes QRV jusqu'à 21 h TU. Stations contactées : G, I, IQ, IK, IZ, IW, G, GW, F, ON, DL, OE, HB9, S5, LA, PA, SM, OZ pour un total de 72 stations.

Le 11 juillet au matin, nous sommes de nouveau sur l'air et la propagation semble un peu plus présente. 93 stations contactées : F, OZ, G, SM, EH, LX, DL, I, ON, PA, HB9, SP, YO. En fin d'après-midi, nous démontons la station et retour sur Rabat.

Le 16 juillet, départ pour Marrakech. Heureusement que la voiture est climatisée car la température extérieure est de 40 °C à l'ombre. Niveau équipement, toujours le FT-897D et la 4 éléments 50 MHz Diamond et c'est tout. Dès le départ de Rabat, nous nous mettons à l'écoute des balises et du 50,110. Rien, la bande est éteinte. Par le travers de Casablanca, nous entendons l'ami André CN2DX / HB9HLM appeler DX mais sans grand succès. En cours de route, nous retrouvons sur l'air CN8YZ,


9


10



11


12

Youssef (**photo 8**) qui nous invite à déjeuner avec lui au centre sportif de l'Institut Nationale de la Recherche Agronomique. Quel festin !

Nous avons du mal à reprendre la route, surtout moi après 3 assiettes géantes de couscous mais, l'espoir d'activer Marrakech sur 6 m nous redonne un coup de fouet. Nous y arrivons en fin de soirée mais nous décidons de continuer plus loin, jusqu'à Loukaïmeden, dans le haut Atlas. Louka se trouve à une heure et demie de route de Marrakech à 2 300 m d'altitude. C'est une station de sport d'hiver bien connue au Maroc avec celle d'Ifrane du côté de Fès. Nous y arrivons à 22 h. Tout est noir à part quelques lumières par ci par là. En bas, à Marrakech, il faisait 40 °C, ici à peine 10 °C. Il fait vraiment froid ! En route, sur 2 m en FM, Hassan, CN8SG a contacté au détour d'un virage, une station EA qui se trouvait du côté de Barcelone. Les reports de part et d'autre sont au taquet ! C'est de bon augure, enfin la propagation est là.

Nous nous installons au Club Alpin Français, hé oui ! Je vous le recommande vivement. Accueil fantastique, 7 euros par personne pour la chambre petit-déjeuner inclus, 5 euros le repas ! Qui dit mieux ? Après une bonne nuit de sommeil, difficile de mon côté car il faut s'habituer au manque d'air à cette altitude, nous partons en reconnaissance pour savoir ou nous allons installer la station. La vue est à couper le souffle. Nous sommes en IM61BF.

Marrakech est juste en bas dans la brume. Nous décidons de nous installer juste à côté des antennes des réémetteurs de TV / radio / téléphones (**photo 9**). Il faut dire que le site est de choix. Nous sommes à 2 700 m, dégagés sur 360° avec, au sud, le mont Toubkal qui est le sommet le plus haut du Maroc avec 4 167 m. Il n'y a pas de vent et la température est de 20 °C ! Notre ami Hassan a trouvé une échelle pour surélever l'antenne (**photo 10**) et du courant, je ne vous dirais pas comment il a fait mais, si vous projetez de venir faire une expédition au Maroc, je vous le recommande vivement car, avec lui tout est possible !

À 9 h du matin la station est opérationnelle. Une chose manque : la propagation. Rien, absolument rien. Il en sera ainsi toute la journée. Nous avons réussi à établir le contact avec : F1AKE, F4DXW, F4BYF, F5LQ, CN8LI, G0JHC, G4IGO, G0FYD, EH1YO, EH6VQ, EH5XV, OK2POI et ON4KST et c'est tout. Nos appels sur 2 m sont restés sans réponse.

Inutile de vous dire que nous sommes extrêmement déçus. Plus tard, André CN2DX et Saïd CN8LI me confirmeront de leur côté ce même état de fait. Nous avons néanmoins passé une fantastique journée. En fin d'après-midi, nous démontons l'installation. Nous ne reprendrons la route de Marrakech et Rabat que demain.

Le lendemain donc, nous redescendons dans la vallée et au détour d'un virage, surprise ! (**photo 11**). Ce n'est pas très écologique mais, notre ami CN8LI de passage dans le coin – c'est lui qui a installé une partie des réémetteurs du site – n'a pu s'empêcher de laisser sa QSL inscrite sur un rocher !

Côté trafic, comme hier, rien. Le retour se passe sans encombre et nous sommes de nouveau détournés par l'ami Youssef CN8YZ pour un super repas. Au Maroc, les arrêts gastronomiques sont à prendre en compte dans tout emploi du temps, hospitalité oblige !

En résumé, côté trafic radio, les résultats sont médiocres. La propagation n'était pas de la partie, ce qui est exceptionnel. Autrement, ce fut un extrême plaisir de mettre en place une station portable avec des OM motivés, disponibles et accueillants. Les moyens mis en œuvre, un transceiver et une antenne, sont raisonnables et à la portée de tout OM. Il n'en faut pas plus pour se faire plaisir et, si la propagation avait été de la partie, nous aurions eu des pile-ups dignes des super expéditions à gros budgets…

Je vous recommande vivement ce genre d'activités radio en portable, je dirai même à l'aventure. Le Maroc est une destination qui offre une multitude d'avantages et les OM marocains se feront un plaisir de vous assister tout au long de votre périple (**photo 12**).

À bientôt pour de nouvelles aventures !

*Bernard SOUFI,*
*LX2UN / CN8UN*

# Trafic radio improvisé sur Clipperton

**Après une mission de Police des pêches et de surveillance dans la Zone Economique Exclusive de Clipperton, le Prairial, Frégate de Surveillance de la Marine Nationale, a déposé du personnel sur l'Atoll de Clipperton afin de mener deux missions distinctes. Tout d'abord, remettre en état la stèle de souveraineté de la France sur l'île, ensuite mener en parallèle avec l'expédition de Jean-Louis Etienne, une opération appelée "Plage Propre" qui consistait à embarquer à son bord une soixantaine de sacs de plus de 100 kg chacun, pleins de... de déchets générés par les "êtres humains". Vincent, F5MJV (FO5RN, UFT 1032 et ex-FM5JV) le Radio du bord, a pu en profiter pour réaliser quelques contacts depuis l'île. La parole est à l'auteur :**


1 – Clipperton tel que vous ne l'avez jamais vue.


2 – La plage, point de débarquement le 24 mars 2005.

## VOICI LE RÉCIT D'UNE JOURNÉE EXTRAORDINAIRE... QUI RESTERA GRAVÉE DANS MA MÉMOIRE !

24 mars, 6 heures du matin... déjà debout alors que je sors du quart "0 à 4". De toute façon, j'ai pas fermé l'œil de la nuit. Pas de réponse de l'équipe Jean-Louis Etienne concernant l'alimentation. Pas de batterie finalement. Je suis épouvanté à l'idée d'aller sur Clipperton sans y émettre ! Ma décision est prise, je prends tout mon matériel, alimentation 220 V incluse, on ne sait jamais, si j'ai de la chance ! L'île n'est pas déserte... ils ont sans doute d'autres soucis en tête que de répondre à cette petite phrase noyée dans un mail officiel et qui demandait si l'on pouvait mettre à ma disposition une batterie ou un groupe.

Tout est paré depuis deux jours dans ma valise absolument pas étanche (...). J'emballe le tout dans deux sacs poubelles pour éviter les embruns. Pourvu qu'on ne se loupe pas sur la barrière, ça ne flotte pas et ça ne tiendra que les embruns, pas la mer !

Les deux petites embarcations de Jean-Louis Etienne se présentent le long du bord, tout est trempé à bord, je suis très inquiet... Grâce à un bout, le matériel descend à bord. On descend nous aussi le long d'une échelle de pilote accrochée à une ligne de vie. Ce n'est pas simple, ça bouge... Certains loupent le bateau et restent suspendus à cette ligne de vie le temps de retrouver soit l'échelle... soit l'embarcation. Ca y est, c'est parti, l'aventure commence !

Au début tout va bien... on commence à voir nettement le petit passage qui permet d'accéder à Clipperton par voie maritime. Deux amers alignés sur la côte permettent au patron de l'embarcation de se mettre face à ce passage, étroit de 3 mètres à peine qu'il faut prendre en surfant sur les vagues engendrées par la barrière de corail. Interdit de se louper sinon, c'est le naufrage garanti... d'autres ont essayé !

Le patron remonte légèrement le moteur pour diminuer le tirant d'eau. Il ne reste plus qu'à espérer que tout ira bien. Il donne une impulsion à son embarcation ; c'est parti, on ne peut plus rien faire, sauf attendre ! Je regarde ma petite valise bleue avec inquiétude... L'embarcation commence à prendre la vague "les grandes gueules" se taisent, le sort est jeté...

À peine surfons-nous, que nous commençons à quitter l'alignement. L'embarcation part de travers ! L'expérience du patron de l'embarcation de Jean-Louis Etienne la remettra dans l'axe... et fébriles, on entend "c'est bon, c'est passé". Ouf ! Tout est à bord, mon sac-poubelle bleu aussi... On va maintenant se jeter à l'eau pour rejoindre mon "Saint Graal" : CLIPPERTON !

Le sable est super fin... L'île est magnifique et couverte de corail. J'aperçois ce que je n'aurais jamais espéré voir. Tout le monde est étonné par la beauté du site. Ce fameux bosquet de cocotiers... et le rocher de Clipperton, celui qui fait tant rêver dans les magazines spécialisés ! Une tente se dresse avec du matériel de plongée face à nous, un pavillon FLOTTE au vent : "Expédition CLIPPERTON". Le matériel de plongée est très important. Nul doute que les recherches ont été nombreuses !

On débarque notre logistique et on commence à bosser. Moi, j'en profite pour sortir mon GPS afin d'immortaliser le point de débarquement... et je commence à faire chauffer l'appareil photo. Il fait un temps magnifique, l'éclairage est idéal pour la photo mais aussi pour les coups de soleil... En quelques minutes, je commence à sentir "que ça chauffe". Ici tout est blanc, attention, danger !

Beaucoup de matériel "traîne" autour de cette tente de plongée sous marine... Subitement, une idée jaillit : "et s'il y avait un groupe électrogène dans le coin" ? Après 10 secondes de recherche, j'avais trouvé mon bonheur, un gros groupe, utilisé par les journalistes. Un membre de l'expédition est là et me donne son feu vert pour l'utilisation. L'appareil se trouve au pied d'un mât de pavillon... métallique, l'idéal a priori ! Je suis sur un nuage, on dirait que tout a été préparé pour moi. L'installation ne prendra pas trop de temps !





3 – Le petit sac bleu... la tente et le rocher de Clipperton de l'autre côté du Lagon.
4 – Ma première vision aura été ces murs de panneaux solaires... L'installation est impressionnante !



5 – La cuisine ! (rien n'existait avant !).



6 – La maison de Jean-Louis Etienne et le "château d'eau" !

Soulagé et après quelques essais, il est temps d'attaquer la raison officielle de ma venue sur l'île : nous sommes tous volontaires pour embarquer d'énormes sacs de déchets plastiques à bord du Prairial. Chaque sac pèse plus de 100 kg, ce n'est pas une mince affaire ! En tout, pratiquement 6 tonnes de déchets à transporter vers le Prairial ; ils seront débarqués lors de notre prochaine escale (c'était un autre objectif de cette expédition… rendre Clipperton PROPRE). Incroyable tout de même ce que l'on peut trouver sur une île déserte. Imaginez de quoi remplir 60 sacs de 100 kg de bouteilles en plastique et de déchets divers ! Franchement, il n'y a pas de quoi être fier ! Les courants sont à l'origine de ces dépôts… l'Homme se chargeant de la pollution. C'est une honte ! Pendant que notre équipe s'occupait de ces pénibles chargements, une autre équipe remettait en état la stèle de souveraineté de l'île : travaux de maçonnerie, peinture et remise en état du mât de pavillon. Une cérémonie des couleurs aura lieu dans l'après-midi.

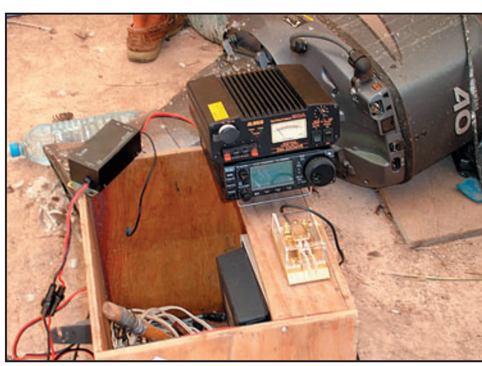
Des mouvements de sacs entre l'est et l'ouest de l'île doivent avoir lieu dans l'après-midi afin d'envoyer les sacs du bon côté. Clipperton n'est pas si petite que ça… surtout quand il s'agit de transporter des sacs comme ça ! Dès 13 heures, nous ne pourrons plus faire de mouvements nautiques à cause de la marée… L'eau sera trop basse, la barrière de corail sera alors infranchissable. Il sera temps pour moi de m'activer de nouveau !

13 heures… On ne peut plus rien faire par la mer, il est temps de rejoindre le camp de base de Jean-Louis Etienne. Un quad vient nous chercher. Les sacs à dos sont mis à l'arrière et le personnel embarque à bord des deux remorques accrochées au quad. Ma valise verte est à côté de moi.

Les fous (oiseaux) sont PARTOUT ! Ils n'ont pas l'habitude des Hommes ! Il n'est pas facile de se frayer un chemin parmi les oiseaux qui se trouvent sur la "piste" de notre véhicule, mais nous voyons déjà se profiler à l'horizon le camp. J'imaginais une grosse logistique véritable maison face à la mer (mais il est en famille avec de jeunes enfants !). D'autres ont monté une cabane dans un arbre. Il y a des douches, un château d'eau et… incroyable, une connexion ADSL à 512 K sur le camp ! Comme si cela ne suffisait pas, un réseau Wi-Fi est en place, toute la base est couverte par Internet. En réalité, avec une telle logistique, Clipperton devient un véritable paradis ! Une île de rêve, du courant à volonté, l'ADSL et un excellent cuistot : que demander de plus ?
J'ai mangé en trente secondes. Pas faim du tout… Je réalise que j'ai une chance extraordi-



7 – L'oiseau est roi ! Le cocotier devenu une œuvre d'art… Le Prairial croise au large.





8 – J'étais pas si mal…

mais j'étais loin de me douter qu'on pouvait être organisé comme ça au milieu de rien ! Toute l'énergie produite permet d'alimenter le camp… J'ai du mal à croire que tout cela aura disparu dans quelques semaines. Mais je ne suis pas au bout de mes peines, en fait, je n'ai encore RIEN vu !

La cuisine et le lieu de vie sont les endroits stratégiques… là aussi, je n'en reviens toujours pas. Digne d'une véritable installation touristique, le travail des charpentiers est impressionnant. En dehors de la cuisine, Jean-Louis Etienne a une

naire. Après de rapides essais chaotiques le matin, me voilà maintenant au cœur d'un petit village. Je n'ai plus qu'une seule idée en tête : ACTIVER CLIPPERTON de nouveau coûte que coûte.

Je croise Camille, l'un des responsables techniques de l'expédition et lui demande si je peux brancher une alimentation quelque part… (prise à tout hasard). Il me répond "Oui, bien sûr", tu as plein de prises électriques dans cette tente, les batteries sont à bloc, tu peux y aller. Je rêve, je dois dormir, je vais me réveiller.

J'arrive à Clipperton, c'est déjà quelque chose. Je peux y aller, autre miracle. Je n'ai pas de batterie mais c'est inutile car il y a du courant… partout. Je réalise que j'ai une chance incroyable aujourd'hui.

Camille me propose de monter à la force des bras dans un cocotier pour y monter mon "long fil". Ca ne me surprend même plus… suis ravi. En quelques secondes, le brin d'acier pend le long de l'arbre et l'installation radio (IC-706MkII + alim. à découpage 30 A, manip Schurr) est montée. Après quelques reprises au niveau de la longueur de l'antenne, me voilà paré, ROS 1/1 sur 14 045 kHz (la fréquence 20 m de l'UFT).

Là, les difficultés commencent… Une sécurité saute sur l'installation électrique dès que je cherche à programmer le split. Je venais de monter la puissance au maximum après les réglages, je la réduis mais cela continue. Camille m'annonce pourtant que ma consommation ne posait aucun souci pour l'installation. Je lui explique qu'en morse, la consommation est très irrégulière et que ma consommation n'est pas du tout constante. Il me confirme que le souci vient sans doute de là. Comme il est impossible d'utiliser les onduleurs alimentés par les batteries chargées par les panneaux solaires, ça se complique. Une sécurité électrique protège l'installation des variations trop importantes.

Camille me propose un groupe électrogène. Là, plus de soucis avec l'énergie ! Par contre, impossible, je dis bien






9 – La station dans le sable. On ne rigole pas messieurs. L'ombre c'est moi…

10 – Ma carte… le matériel et un GPS synchronisé. Il faut plein de preuves, on m'a dit !

impossible, de programmer comme je veux la fonction SPLIT du 706. L'incrémentation du second VFO saute de 10 en 10 kHz en mode CW. Impossible d'en trouver la raison. Le temps tourne, le groupe tourne, on est sur une île et l'essence est rare… Ca m'éneeeerve ! Je pense avoir fait le tour des menus, je peste contre leur ergonomie mais cela ne change rien aux soucis. En SSB, aucun problème mais en CW, impossible de programmer l'autre VFO. Ce n'est pourtant pas la première fois que j'utilise ce poste en split mais là, rien à faire. Plus de temps à perdre, je décide de rester en simplex. Je réalise que je vais vivre un enfer mais ça sera ça ou rien. Je suis persuadé que c'est un détail qui cloche, mais je n'ai plus de temps à perdre maintenant.

Je lance mes premiers appels… Pas de ROS. Aucune réception. Pas de QRM cependant. J'insiste. Suis surpris, aucune réponse. Pourtant, il n'y a pas de raison. Je sais que le 20 m marche bien ces temps-ci, j'ai écouté du bord avant d'arriver. Les onduleurs de puissance du camp sont à 5 mètres, sont-ils en cause ? Pourtant pas de QRM…

Je décide de tout déplacer. Le temps tourne. Je place le matériel loin de tout, sous un cocotier à l'ombre (sans coco, l'ancien "Antillais" que je suis connaît les dangers !). Je cours chercher le groupe, je tire comme un malade sur le câble d'acier pour décrocher l'antenne, j'en accroche une extrémité à un hamac, je déroule le câble à hauteur d'homme sur toute sa longueur en faisant une spire autour de quelques cocotiers pour que ça tienne, c'est horrible… mais ça marche !

Je m'allonge par terre, je vire les crabes, le groupe est à 3 mètres, je suis en simplex, ça promet d'être un enfer ! J'écoute le 14 045 kHz… Rien.

**J'appelle :**
CQ de FO0/F8UFT + K

**L' E N F E R** est là. Tout le monde attendait ! Comment décrire le pile-up ? Indescriptible ! Il y a des centaines d'OM et ça ne va pas s'arranger avec les clusters. Je n'ai jamais fait de contest/expédition en CW, alors tu





11 – Antennes et camping. 12 – Les éboueurs : 60 sacs comme ceux-ci ont été envoyés à bord du Prairial… à l'intérieur, rien que des déchets en plastique.

parles d'un début ! Je ne suis pas du tout un spécialiste de la chose. Depuis 1998, ma CW est un peu rouillée. Je suis en simplex, allongé par terre, je crame car le soleil tourne et le groupe est bruyant… Je commence mon trafic (je me fixe une heure seulement car un membre de l'expédition a besoin du groupe), et je suis maintenant en plein soleil. Camille trouve une rallonge, je coupe tout au bout de 20 minutes et on déplace le groupe, Ah ! déjà, c'est beaucoup mieux ! Pile-up et groupe électrogène, ça faisait beaucoup !

Je verrai, plus tard, à bord, que beaucoup se plaindront que le trafic ait été en simplex… moi aussi, croyez-moi ! Je n'étais pas assis dans un fauteuil. Parfois, le b…azar est indescriptible ; sortir un call n'est pas une mince affaire. L'heure passée, un peu plus de 60 QSO, dans ces conditions d'entraînement, de trafic, d'installation et d'improvisation, je ne suis pas trop mécontent, ça aurait pu être pire. En tout cas moi, suis satisfait : ça aurait pu être bien mieux mais j'ai activé Clipperton, je n'irai pas trop me plaindre… L'indicatif de l'UFT a été entendu de Clipperton, objectif atteint !

**Ah oui, j'oublie :** Je suis brûlé aux cuisses aussi (cloques) mais bon, j'étais allongé par terre. Les crabes sont venus me manger les cuisses à deux reprises, quand j'étais allongé devant l'émetteur. Les fous m'ont pris pour cible à de très nombreuses reprises, tout comme l'émetteur et mon manip (très agréable !).

**Et pourtant :** 599 partout la plupart du temps, c'est aussi simple que ça !

Dans un laps de temps si court, un préavis nul pour se préparer et tout qui doit tenir dans une valise non étanche, à embarquer avec soi dans un zodiac ou une baleinière qui doit surfer : finalement, ça a été l'idéal ! Personne n'aura activé Clipperton de façon aussi improvisée avant longtemps et avec aussi peu de matériel.

Nous partons maintenant, pour le Mexique. Nous y allons pour trois jours d'escale et en profiterons pour décharger les 6 tonnes de déchets, qui seront recyclées sur place sous la surveillance d'un des gros sponsors de l'expédition…

La cerise sur le gâteau : Jean-Louis Etienne a visé mon passeport avec son cachet officiel "Expédition Clipperton" et l'a signé… Ce passeport-là, je ne suis pas prêt de le rendre à l'administration !

La nostalgie s'installe, je penserai jusqu'à la fin de mes jours à ce caillou français au milieu du Pacifique.

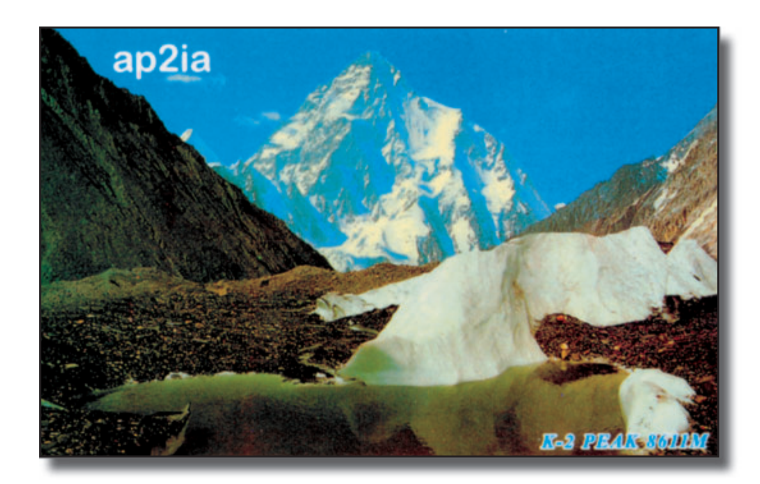
Je vous envoie mes amitiés du Pacifique,

*Vincent ORTEGA*
*opérateur à FO0/F8UFT*
*sur Clipperton Radio*
*sur le Prairial*
*et aussi FO5RN.*



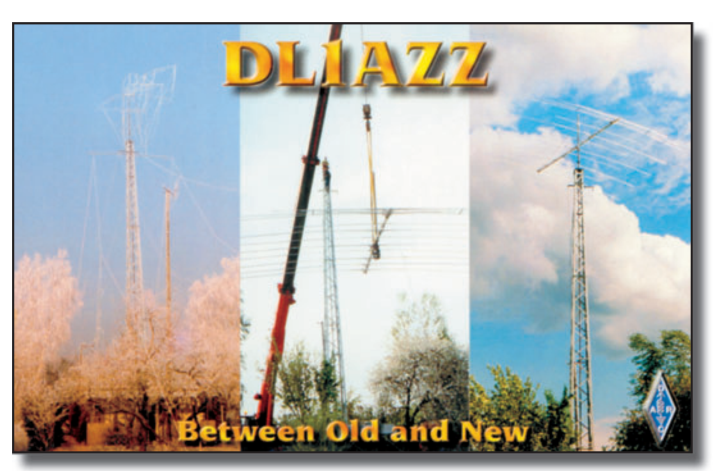
# L'ALBUM QSL

**SUR CETTE PAGE, VOS QSL LES PLUS RARES, LES PLUS BELLES... OU LES PLUS ORIGINALES.**











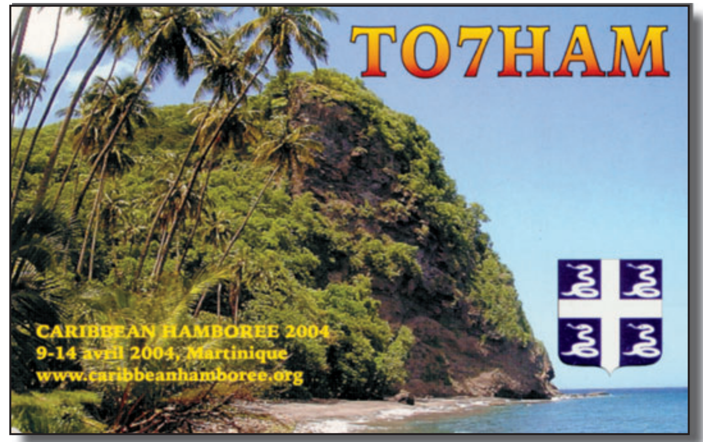










# Carnet de trafic

**Vos infos, avant le 1er de chaque mois (pour parution le mois suivant) à : MEGAHERTZ magazine • 9, rue du Parc • 35890 LAILLÉ Téléphone du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 au 02 99 42 37 42 Fax : 02 99 42 52 62 • E-mail : redaction@megahertz-magazine.com**

**Auteur de la rubrique : Maurice CHARPENTIER, F5NQL • email : f5nql@aol.com**

## EXPÉDITIONS

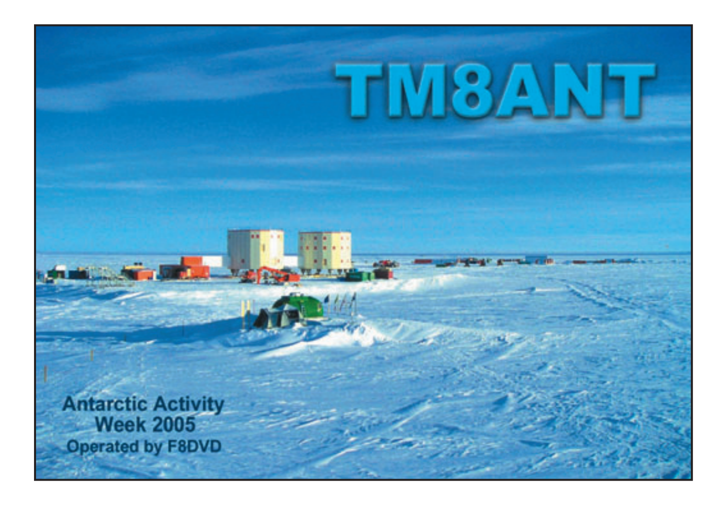
### L'EXPÉDITION DU MOIS : GLORIEUSES 2005 - IOTA AF-011, DIFO FR-004

À l'heure où nous mettions sous presse, nous apprenions que cette expédition très attendue était reportée, pour des raisons de sécurité, à octobre / novembre. Nous en saurons davantage dans quelque temps...
Appel de **F5CW** :
L'équipe a toujours besoin d'aide ; au moment où nous mettons sous presse, deux transceivers et deux amplis, au moins, manquaient encore ainsi que des accessoires tels des micro-casques, filtres, etc. Des aides seront acceptées jusqu'au dernier moment.
Pour cela, vous pouvez prendre contact avec Didier, **F5OGL (f5ogl@free.fr)** ou Dany, **F5CW (f5cw@wanadoo. fr)** ou Rafik, **F5CQ (f5cq@free.fr)** ou encore à leur adresse CBA.

## JOURNÉES TRAFIC, ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX, ETC.

### KENYA

Le bulletin **GB2RS** de la RSGB a rapporté un communiqué de Ted Alleyne, **5Z4NU**, Président de l'Amateur Radio Society of Kenya. Les autorités kenyanes ont autorisé la bande 160 mètres (segment 1810-1850) et toute la bande 30 mètres.




### ITALIE

À l'occasion du séjour à bord de l'ISS de Roberto Vuttori, l'indicatif spécial **IIOESA** est actif par les membres du Radio-Club de L'ESA. QSL via le bureau ou en direct au RC de l'Espace, (European Space Agency - ESRIN Club Station, Via Galilean Galilei s.n.c., 00044 Frascati - RM, Italie).

### CANADA

2005 a été désignée "Année des Anciens Combattants". À l'occasion de l'inauguration du Musée des Guerres canadien, de la capitale fédérale Ottawa, et pour célébrer la fin de la 2e guerre mondiale, la station spéciale **CF3VEDAY** sera active du 5 au 11 mai. À cette occasion, des Anciens Combattants seront invités à visiter la station et certains pourront même l'activer. QSL selon instructions.

### JOURNÉE BRITANNIQUE DES MOULINS

En liaison avec la Société de Protection britannique des bâtiments anciens, le Havering and District Amateur Radio Club (**G4HRC**) participera aux journées nationales des "Mills On-The-Air", les 7 et 8 mai.
Les Moulins de la province d'Essex, suivants seront représentés par :

**GB2UW** - Upminster, Essex. **MOMAC, G3JSR, G3SVK, GOPIA, M3DOQ, M3DOV** et Chris Lester (SWL).
**GBOMW** - Mountnessing, Essex. **MOJKA, G4UNS et GOBOF.**
**GB2ARW** - Aythorpe, Roding, Essex. **G3TPJ** et **M1MOG.**
**GB5SW** - Stock, Essex. **G3VOF, G3RJI** et **MOBOB.**

Chaque station sera active en HF CW/SSB et FM (144 et 432). Tous les contacts comptent pour le diplôme"Essex Windmill Award", délivré sur preuve de contacts avec deux des quatre stations ci dessus, via Fred, **G3SVK** (32, Elgin Ave, Harold Park, Romford, Essex, RM3 OYT, UK). EU = 14 IRC ou 5 euros. Ailleurs, (16 IRC ou 8 USD).

### NORVÈGE

Les radioamateurs norvégiens ont la faculté de remplacer leurs lettres de nationalité dans leurs indicatifs, comme suit :
LA et LB par LI et LJ. Ces nouveaux préfixes seront utilisés du 17 mai au 7 juin, à l'occasion du centenaire de l'indépendance de la Norvège, séparée de la Suède le 7 juin 1905.
Un diplôme sera édité à cette occasion et le règlement en sera publié sur le site de la NRRL à : **http://www.nrrl.no**

### NORVÈGE (BIS)

Jusqu'au 31 décembre 2007, les amateurs norvégiens peuvent expérimenter la bande des 5 MHz. Huit fréquences leur ont été autorisées, utilisables indifféremment en USB (bien USB) et CW avec des puissances maximums ou maxima de 100 watts.

Cette autorisation ne concerne pas les individuels, mais les groupes et radio-clubs qui, en contrepartie, retourneront à l'Administration, les rapports, observations et commentaires sur leur trafic.





# Concours HF

Si vous avez participé aux concours, envoyez votre compte rendu pour le :
CQWWSSB ........................................ 1er mai
EA RTTY ........................................ 7 mai

## CALENDRIER

### CONCOURS HF

| Dates et heures UTC | Concours | Bandes/modes |
|---|---|---|
| 01 1300 - 1900 | **AGCW QRP/QRP-Party (X)** http://www.agcw.de/english/contest/agcw-dl_e.htm | 80-40 m/CW |
| 03 0100 - 0300 | **ARS Spartan Sprint QRP Only** http://69.5.23.180/ars/pages/spartan_sprints/ss_rules_new.html | CW |
| 05 1900 - 2300 | **QRP Minimal Art Session** http://www.qrpcc.de/contestrules/mas/index.html | 80 m/CW |
| 06 0000 - 12 2400 | **Danish SSTV (X)** http://home5.inet.tele.dk/carle/contest/contest.htm | SSTV |
| *06 1800 - 2400* | ***Digital Pentathlon*** *http://www.qsl.net/rw3aa* | *PSK31* |
| 07 0000 - 08 2400 | **Comtés USA (fixes et mobiles)** http://marac.org/MARAC_CW_Contest_2005.htm | CW |
| 07 0000 - 08 2400 | **VERON SLP Contest - 4e partie - (X)** http://www.veron.nl/cie/nl/Contest_Rules_SLP_2005.html | CW |
| 07 0000 - 08 2400 | **Journée des moulins britanniques** http://www.windmillworld.com/uk/millsdaypast.htm | Tous modes HF/VHF |
| 07 0001z - 08 2359 | **10-10 Spring CW** http://www.ten-ten.org/rules.html | CW |
| 07 2000 - 08 1959 | **Coupe d'Italie Internationale (X)** http://www.ari.it/DX_rul_ing_new.html | Mixte |
| 07/05 0000 - 07/08 2400 | **Marathon 50 MHz** http://www.50mc.tk/ | Tous modes |
| 08 1000 - 1400 | **Worked All Britain LF (X)** http://www.ari.it/DX_rul_ing_new.html | CW |
| 09 0000 - 13 2400 | **AGCW Activity Week (X)** http://www.agcw.de/english/contest/aktivw_e.htm | CW |
| *13 1800 - 2400* | ***Digital Pentathlon*** *http://www.qsl.net/rw3aa* | *MFSK* |
| 14 0000 - 15 2400 | **Comtés USA (Fixes/Mobiles)** http://www.stpaulisland.net/countycontest.html | SSB |
| 14 0800 - 15 2300 | **Journée Portugaise de la Marine** http://clientes.netvisao.pt/jluiscal/concursso_2005.htm | CW/SSB |
| 14 1200 - 15 1200 | **A. Volta RTTY DX (X)** http://www.contestvolta.com/ | RTTY |
| 14 1200 - 15 1200 | **CQ-M International (X)** http://www.cqm.hamsk.ru/cqm_en.html | CW/SSB/Mixte |
| 14 1700 - 2100 | **FISTS Spring Sprint** http://www.fists.org/sprints.html | CW |
| 14 1800 - 15 2100 | **Anatolian RTTY (X)** http://www.qsl.net/ta9j/anatolian.htm | RTTY |
| *20 1800 - 2400* | ***Digital Pentathlon*** *http://www.qsl.net/rw3aa* | *MT63* |
| 21 1200 - 22 1200 | **EU PSK DX** http://www.eudx.scotham.net/ | PSK |
| 21 1300 - 22 1300 | **Journée Portugaise de la Marine** http://clientes.netvisao.pt/jluiscal/concursso_2005.htm | 20-10 m/PSK31 |
| 21 1800 - 22 1800 | **Coupe d'Espagne CW** http://www.ure.es/hf/concursos/smelrey/basessmreyingles.html | CW |
| 21 2100 - 22 0200 | **Concours Balte (X)** http://www.lrsf.lt/bcontest/english/rules_html.htm | 80 m, Mixte |
| 22 1000 - 1400 | **Worked All Britian LF (X)** http://www.ari.it/DX_rul_ing_new.html | SSB |
| *22 0600 - 1600* | ***Journée Européenne des Châteaux*** *http://f6fna.club.fr/jecregle.html* | *tous, HF/VHF* |
| 27 1800 - 2400 | **Digital Pentathlon** http://www.qsl.net/rw3aa | Hellschreiber |
| 28 0000 - 29 2359 | **CQ WW WPX** http://home.woh.rr.com/wpx | CW |
| 28 0700 - 29 1900 | **FISTS Activity Ladder (.pdf file)** http://www.asel.demon.co.uk/fists-hq/download/contest.pdf | CW |
| *(3/6 1800 - 2400* | ***Digital Pentathlon*** *http://www.qsl.net/rw3aa* | *Throb)* |

1. Les concours marqués "**(X)**" sont spécifiques ou ouverts aux écouteurs.
2. Les concours signalés en italique renvoient aux règlements ci-après.

### BELGIQUE : À PROPOS DES PRÉFIXES OO

Seules les stations à préfixe normal ON sont habilitées à utiliser le préfixe OO, pendant l'année 2005, à l'exception de toutes les autres (Les stations concours notamment, à préfixe OT ou OR, ne sont pas concernées par cette possibilité).

De plus conformément aux règles internationales, un radioamateur belge à l'étranger doit utiliser son indicatif précédé du préfixe du pays où il se trouve ou un indicatif local qui lui aurait été attribué ; donc pas de **F/OO5xx**, mais bien **F/ON5xx**. Un amateur étranger en Belgique doit utiliser un indicatif qui lui a été attribué par les autorités belges (résident). Pour ceux-là, il semble donc possible aux stations ON9 d'utiliser OO9 ; mais par contre, un étranger de passage utilisera obligatoirement le préfixe national soit ON ; donc pas de **OO/F5xyz** mais bien **ON/F5xyz**. (Mise au point UBA dans les revues et sites amateurs).

### RAPPEL

9H2NCC (Carnaval), jusqu'au 4 juin, QSL directe via 9H4DX.





## RÈGLEMENTS DE CONCOURS

### DIGITAL PENTATHLON

Le Pentathlon est parrainé par le Digital QSO Club (D-QSO-C).

**Participants:**
Tous les opérateurs radioamateurs licenciés sont invités à prendre part à la première compétition Digital Pentathlon.

**- Principe:**
Le Digital Pentathlon comprend 5 épreuves dans chacun des modes suivants: PSK31, MFSK, MT63, Hellschreiber et THROB.

**- Bandes:**
Les échanges sont limités aux portions réservées aux modes digitaux correspondants des bandes radioamateur suivantes: 3,5, 7, 14, 21 et 28 MHz.

**- Appel:**
"CQ DIGIPEN" ou "CQ DP".

**Catégories:**
QRO – puissance de sortie supérieure à 5 watts (la puissance maximale d'émission est limitée à 50 W).
QRP – puissance de sortie inférieure à 5 watts.

**- Contacts:**
Chaque station ne pourra être contactée qu'une seule fois par bande durant chacune des épreuves d'un mode.

**- Échanges:**
Numéro de série du QSO et 6 caractères alphanumériques de QTH locator WW. (Exemples: 001-KO85NN, 023-JP54DC etc.).

**- Multiplicateurs:**
Les groupes des 4 premiers caractères de chaque différent locator WW (KO85, JO43 etc.) comptent comme 1 multiplicateur sur chaque bande.

**- Points par QSO, total général:**
Chaque QSO compte pour 1 point. Le score final est le total des points QSO x les multiplicateurs.

**- Diplômes:**
Chaque participant recevra un diplôme particulier avec son score, son classement, le mode et la date.
Les diplômes des vainqueurs seront envoyés aux premiers, seconds et troisièmes de chaque partie et au gagnant qui aura participé avec les 5 modes. Tous les diplômes seront envoyés par e-mail sous forme de fichier jpeg avec une résolution adaptée pour une bonne qualité d'impression avec un format 15 x 20 cm.

**- Comptes rendus:**
Tous les comptes rendus doivent contenir les informations suivantes:
Nom, indicatif, catégorie, adresse e-mail, le total de points revendiqué, la liste des multiplicateurs revendiquée.
Ces renseignements sont obligatoires pour permettre l'enregistrement de la participation du candidat.
Seuls les comptes rendus électroniques standards au format Cabrillo seront acceptés.

**- Limite d'envoi:**
Tous les comptes rendus devront être envoyés avant le 18 juin 2005.

**- Adresse d'envoi des comptes rendus:**
Vyacheslav - **RW3AA**: **rw3aa@bk.ru**, avec comme objet de message: "Pentathlon -******". Changez les* par votre indicatif.

Vous pourrez trouver des informations complémentaires à: **http://www.qsl.net/rw3aa.**

### JOURNÉE EUROPÉENNE DES CHÂTEAUX (CT - EA - F - I - ON)

**- Buts:**
Dans le cadre de l'Union Européenne, promouvoir les diplômes des châteaux et contribuer à la connaissance de nos patrimoines respectifs.

**- Modes:**
SSB et CW, HF, VHF. Les contacts via relais ou satellite ne sont pas admis.

**- Bandes:**
80 à 10 m, (sauf bandes WARC), VHF 2 m uniquement.

**- Catégories:**
A - Opérateur de château. Une seule activité, demande de référence obligatoire pour les stations françaises avant le 10/05/05 auprès du correspondant départemental ou au DFCF Manager National.
Les stations belges, espagnoles, italiennes et portugaises, appliquent leurs règlements de diplômes respectifs.

**B - Autres opérateurs et écouteurs:**
Échanges:
- Opérateur de château: RST + Référence.
- Opérateur français: RST + N° de département et surtout pas de N° de série!
- Opérateur étranger: RST + N° de série.
- Opérateur VHF: RST + N° de département et carré locator.

**- Points par QSO:**
80 – 40 m = 1 point
20 m = 3 points
15 m = 4 points
10 m = 5 points
VHF = 1 point par km
Les opérateurs individuels peuvent contacter d'autres opérateurs individuels français ou étrangers.
Les QSO en VHF ne sont pas cumulables avec ceux en HF.

**- Multiplicateurs:**
10 pour un château.
1 par département.
1 par pays DXCC.
Note: un même château contacté en CW et SSB, compte pour deux multiplicateurs "château" sur chaque bande.
La France compte pour un multiplicateur.

**- Totaux:**
Points QSO x (multiplicateurs châteaux + départements + pays DXCC)

**- Comptes rendus:**
Les comptes rendus indiquent: heure UTC, indicatif du correspondant, bande, RS(T) envoyés et reçus, points et nouveaux multiplicateurs.
Une feuille récapitulative, contenant nom, prénom, adresse, catégorie, nombre de QSO, liste des multiplicateurs par bandes et mode.

**- Limite d'envoi des comptes rendus:**
Envoi du compte rendu avant le 30/06/05 au correcteur **F6FNA** pour la partie HF et à **F8CIH** pour la partie VHF.

**- Récompenses:**
Deux coupes pour la catégorie opérateur de château HF en portable.
Un diplôme pour la catégorie opérateur de château résident.
Deux coupes pour la catégorie autre opérateur HF, SWL et étrangers compris.
Une coupe pour la catégorie opérateur de château VHF en portable.

Afin de ne pas pénaliser les stations en /P les OM résidents auront un classement spécifique "Résident".
Les Coupes seront attribuées s'il a été soumis au moins 5 comptes rendus dans la catégorie concernée.

**- Correcteurs:**
**HF:**
**F6FNA**, Lehembre J.Pierre, 8, rue de Verdun, 77270 Villeparisis, France (**f6fna@club-internet.fr**)

**VHF:**
**F8CIH,** Beulque Claude, 38, Sixième Avenue, 77680 Roissy en Brie, France (**F8CIH@club-internet.fr**)





# RÉSULTATS DE CONCOURS

## JAPON INTERNATIONAL DX SSB 2004

*(Indicatif, Catégorie, QSO, points, multiplicateurs, total)*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **BELGIQUE** | | | | | |
| ON5GQ | Toutes bandes | 23 | 23 | 17 | 391 |

## SOIRÉE AU BUG, DE L'AGCW, FÉVRIER 2005

*Place, Indicatif, Points/QSO, Bonus, Total, Type de Bug, Année*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DJ7ST | 59 | 10 | 69 | BK-100 | |
| 2 | HB9ACC | 59 | 5 | 64 | Vibroplex | |
| 5 | HB9TU | 50 | 5 | 55 | Vibroplex | 1933 |
| 6 | HB9ADP | 42 | 10 | 52 | Vibroplex | |
| 6 | ON5GK | 52 | - | 52 | BK-100 | |
| 10 | HB9AFH | 40 | 5 | 45 | Vibroplex | 1990 |
| 14 | F9WP | 36 | 5 | 41 | Lionel J36 | 1942 |
| 17 | HB9CRX | 36 | - | 36 | Vibro-Greg 5 | 2003 |
| 18 | DL2NBY | 35 | - | 35 | Vibroplex | 1985 |
| 18 | TK5MP | 25 | 10 | 35 | J36 | 1940 |
| 19 | HB9BQB | 34 | - | 34 | Vibro-Mors | 1952 |
| 20 | DK4XL | 33 | - | 33 | Vibroplex*108 | **1905* |
| 20 | HB9AII | 33 | - | 33 | Buzza 100 | 1935 |
| 22 | F6DUR | 30 | - | 30 | Vibroplex | 1989 |
| 22 | HB9AJP | 25 | 5 | 30 | Vibroplex | 1955 |
| 25 | F5TFP | 26 | - | 26 | Vibroplex | |
| 26 | F6CAX | 25 | - | 25 | Vibroplex | |
| 27 | HB9AZZ | 23 | - | 23 | Vibroplex | 1975 |
| 28 | ON6TJ | 22 | - | 22 | Vibroplex | |
| 29 | HB9ATG | 21 | - | 21 | BK-100 | |
| 31 | DL4FDM (HB9CSA) | 19 | - | 19 | Vibroplex | 1969 |
| 33 | F5TMJ | 16 | - | 16 | BK-100 | 1997 |
| 33 | HB9AGN | 16 | - | 16 | Vibroplex | 2000 |
| 33 | HB9DEO | 16 | - | 16 | Vibroplex | 1999 |
| 36 | F6IIE | 13 | - | 13 | I1QOD 75 | |
| 40 | F5LMB | 8 | - | 8 | Lionel J36 | 1942 |

41 stations classées.

## 50E WORK ALL EUROPE RTTY 2004

Vainqueurs par continents :
Afrique
- mono-opérateur grande puissance : FR5GS
- mono-opérateur basse puissance : CN8KD

Europe
- écouteurs : ONL383

Dans l'ordre Indicatif, catégorie (S = haute puissance, L = basse puissance, M. = multi-opérateurs, W = écouteurs), total, QSO, QTC et multiplicateurs. Les indicatifs suivis de "-" ont déclaré ne pas avoir utilisé de clusters.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EUROPE** | | | | | |
| **BELGIQUE** | | | | | |
| ON6NL | L | 456 885 | 512 | 411 | 495 |
| ON4QX | " | 158 004 | 258 | 274 | 297 |
| ON4ADZ- | " | 135 762 | 211 | 350 | 242 |
| ON6OM | " | 65 009 | 251 | 0 | 259 |
| ON7CFZ | " | 47 174 | 196 | 10 | 229 |
| ON4CHT | " | 30 615 | 157 | 0 | 195 |
| ON6LY | " | 26 195 | 139 | 30 | 155 |
| ONL383 | W | 294 448 | 511 | 105 | 478 |
| **FRANCE** | | | | | |
| F6IRF | S | 1 078 794 | 927 | 715 | 657 |
| F5MOO | " | 740 352 | 928 | 518 | 512 |
| F5IHP | " | 54 520 | 290 | 0 | 188 |
| F5CQ | " | 9 450 | 75 | 0 | 126 |
| F6FJE- | L | 345 720 | 546 | 258 | 430 |
| F6FTB | " | 193 037 | 388 | 91 | 403 |
| F5RD | " | 121 444 | 351 | 37 | 313 |
| F5VBT | " | 18 582 | 114 | 0 | 163 |
| F6KAR (F6IFY, SV3SJ) | M | 1 072 360 | 904 | 711 | 664 |
| **LUXEMBOURG** | | | | | |
| LX/ON4AXW | S | 68 564 | 244 | 0 | 281 |
| LX7I (LX2AJ) | " | 29 850 | 102 | 48 | 199 |
| LX5A (LX1RQ, LX1ER, DF7ZS) | M | 1 373 701 | 1 135 | 808 | 707 |
| **SUISSE** | | | | | |
| HB9AVK- | S | 216 736 | 362 | 159 | 416 |
| HB9CZF | L | 227 840 | 322 | 318 | 356 |
| HB9DW | " | 32 724 | 162 | 0 | 202 |
| HB9DTM | " | 29 520 | 180 | 0 | 164 |
| HB9BNK | " | 3 450 | 46 | 0 | 75 |
| **HORS D'EUROPE** | | | | | |
| **CANADA, QUÉBEC** | | | | | |
| VE2FK | L | 47 250 | 250 | 0 | 189 |
| **POLYNÉSIE FRANÇAISE** | | | | | |
| FO5PS | S | 3 36448 | 10 | 58 | |
| **MAURICE** | | | | | |
| 3B8MM (OP. DL6UAA) | L | 317 550 | 509 | 586 | 290 |
| **MAROC** | | | | | |
| CN8KD | L | 818 118 | 848 | 958 | 453 |
| **RÉUNION** | | | | | |
| FR5GS | S | 459 284 | 575 | 821 | 329 |
| FR1HZ | L | 84 992 | 332 | 0 | 256 |

## COUPE D'ALLEMAGNE 2004

*Dans l'ordre: indicatif, total final, QSO, points/QSO, DOK.*

Mono-opérateur basse puissance - CW

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F5ICC | 36 108 | 210 | 612 | 59 |
| F5QF | 24 252 | 177 | 516 | 47 |
| F5INJ | 4 680 | 60 | 156 | 30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUISSE | | | | |
| HB9SVT | 19 656 | 225 | 504 | 39 |
| HB9HQX | 18 765 | 142 | 417 | 45 |
| HB9RE | 18 600 | 173 | 465 | 40 |

Belgique

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ON4KJ | 41 964 | 292 | 807 | 52 |
| ON4XG | 41 535 | 200 | 585 | 71 |
| ON4KVA | 4 575 | 61 | 183 | 25 |
| ON5ZO | 1 452 | 44 | 132 | 11 |

Mono-opérateur, haute puissance - CW

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F5IN | 122 835 | 446 | 1 293 | 95 |
| F5YJ | 12 474 | 105 | 297 | 42 |

Mono-opérateur, basse puissance - Mixte

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F1TRE | 2 376 | 40 | 108 | 22 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BELGIQUE | | | | |
| ON4CAS | 43 299 | 292 | 849 | 51 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| QUÉBEC | | | | |
| VE2AWR | 13 734 | 109 | 327 | 42 |

Mono-opérateur, haute puissance - Mixte

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F5NBX | 27 864 | 189 | 516 | 54 |

Mono-opérateur QRP

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F5VBT | 36 612 | 229 | 678 | 54 |
| F5NLX | 792 | 27 | 66 | 12 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUISSE | | | | |
| HB9AYZ | 13 542 | 130 | 366 | 37 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BELGIQUE | | | | |
| ON7CC | 12 432 | 121 | 336 | 37 |
| ON6QS | 9 000 | 108 | 300 | 30 |

Ecouteur

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FRANCE | | | | |
| F1INPC | 10 179 | 103 | 261 | 39 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BELGIQUE | | | | |
| ONL 4638 | 17 775 | 227 | 225 | 79 |
| ONL 383 | 14 145 | 149 | 345 | 41 |

## ARRL EME 2004

*Dans l'ordre: indicatif, total, stations contactées, multiplicateurs et bande (B = 144 MHz, D = 432 MHz, E = 1 296 MHz, F = 2 304 MHz, I = 10 GHz).*

Mono-opérateur multibandes, + de 2,3 GHz

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F2TU | 92 400 | 19 | 15 F | 3 H |

Mono-opérateur 144 MHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| F3VS | 269 700 | 87 | 31 B |

Mono-opérateur 1 296 MHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| HB9BBD | 307 500 | 75 | 41 E |
| F6CGJ | 154 000 | 55 | 28 E |

Multi-opérateurs multibandes - de 1 296 MHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| HB9Q (HB9CRQ, HB9DBM,) | 2 605 100 | 103 | 42 B |
| | 95 | 39 D | |
| | 41 | 28 E | |

Multi-opérateurs 144 MHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| F1DDG (+ F6HEO, F1UKQ, F5UNH + SWL) | 9 100 | 13 | 7 B |

Multi-opérateurs 1 296 MHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| ON7UN (+ ON4ACA, ON4ALT, ON6LY) | 37 4Â00 | 22 | 17 E |

Multi-opérateurs 10 GHz

| | | | |
|---|---|---|---|
| F6KSX(F6ECX, F5SE, F1EHN) | 14 300 | 13 | 11 I |




## DXCC

De Bill Moore, **NC1L**

Le Bureau de l'ARRL DXCC a validé l'activité de:
**YI9KT** - Irak, 7 mai 2004 au 8 février 2005.
**YI9GT** - Irak, 7 mai 2004 au 8 février 2005.
**T6KBLRM** – Afghanistan.
**A52CDX** - Bhutan - 24 octobre au 12 novembre 2004.



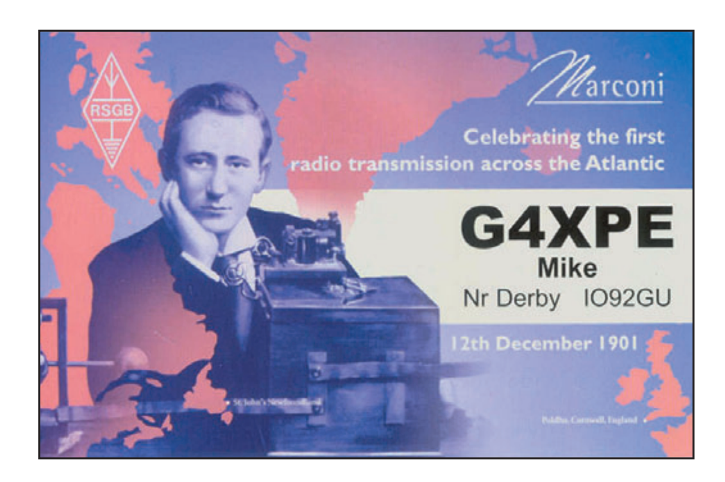

## LE TOUR DU MONDE EN 80 JOURS

À l'occasion de la commémoration du centenaire de la disparition de l'écrivain Jules Verne, il est créé le diplôme: "Jules Verne – Le tour du monde en 80 jours"

Ce diplôme est destiné aux radioamateurs et écouteurs, qui ont contacté (écouté), pendant une période de 80 jours maximum, les 10 pays traversés par Phileas Fogg et Passepartout, les héros du célèbre livre de Jules Verne.

Les contacts, sans distinction de mode et de bande, doivent avoir été établis à compter du 25 mars 2005 avec les pays suivants: Angleterre, France, Italie, Egypte, Inde, Singapour, Japon, Hongkong, Chine et USA.

La copie certifiée du carnet de trafic, accompagnée de 5 euros, 5 $ ou 5 ICR sera adressée à:
Dominique MAILLARD, **F6HIA**, 1726 chemin du Plan, F-30650 Rochefort du Gard, France.




# Le Trafic DX

**Rappel :** Les indicatifs suivis de "*" renvoient aux bonnes adresses.

En cas de litige, les justificatifs QSL pourront être demandés.

## DIPLÔME DES ÎLES DANOISES

Le diplôme des îles danoises, qui était jusqu'alors géré par la branche d'Odense de l'EDR, (**OZ3FYN**), est désormais géré par le Danish DX Group (DDXG). Les nouveaux Diplômes sont à l'impression et ressembleront très fort à l'ancien modèle.
Allis (**OZ1ACB***), a été désignée comme le nouveau manager de ce diplôme.

## IOTA

Pas de nouvelles informations en provenance de **G3KMA** ce mois-ci.
Voici, pour vos chasses aux IOTA, quelques indications concernant des stations résidentes :

| Indicatif | Ile | IOTA |
|---|---|---|
| Bernard, **F9IE** | Noirmoutier | EU-064 |
| Branko, **9A6BND** | Vis | EU-016 |
| Enno, **9V1CW/PF5X** | Singapour | AS-019 |
| Geoff, **ZC4CW** | Chypre | AS-004 |
| George, **5B4ABC** | Chypre | AS-004 |
| Göran, **J45KLN** | Kalymnos | EU-001 |
| Ian, **ZD8I** | Ascension | AF-003 |
| Ivo, **9A2GF** | Braã | EU-016 |
| Jacques, **F2WQ** | Belle Île en Mer | EU-048 |
| Jeff, **K8CQ** | St Simons | NA-058 |
| Julien, **FS5HL** | Saint Martin | NA-105 |
| KEN, **VY2TT** | Prince Edward | NA-029 |
| Koki, **9A2JG** | Braã | EU-016 |
| Milan, **9A4KF** | Hvar | EU-016 |
| Mladen, **9A2MB**, | Ugljan | EU-170 |
| Neno, **9A7N** | Korkula | EU-016 |
| Radioklub "Korcula", **9A1CLM**. | Korkula | EU-016 |
| Roger, **WL7CPA** | Unalaska(îles Fox) | NA-059 |
| Steve, **N4TKP/V73CS** | Marshall | OC-028 |
| Tex, **9M2TO** | Penang | AS-015 |
| Tim, **VK4HFO** | Russell | OC-137 |
| Tomo, **9A4W** | Braã | EU-016 |
| Tony, **TK5XN** | Corse | EU-014 |
| Vedran, **9A4VV** | Korkula | EU-016 |

### Fréquences IOTA

Les fréquences ci-après sont considérées par la majeure partie des radioamateurs comme des fréquences préférentielles pour le trafic IOTA.
**CW - 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10115, 7030 et 3530 kHz.**
**SSB - 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055 et 3755 kHz.**

## ANTARCTIQUE

### RÉSEAUX ANTARCTIQUE :

**Russian Antarctic Polar Net**
**15.00 UTC chaque jour sur 14,160 MHz par Vlad UA1BJ***
**South Pole Polar Net**
**00.00 UTC chaque jour sur 14,243 MHz par Larry K1IED ***
**Antarctic Net**
**16.00 UTC chaque lundi sur 21,275 MHz par Dom DL5EBE***
**FCG Net**
**22.00 UTC chaque jour sur 21,365 MHz par des opérateurs JA.**
**Antarctic Net**
**19.00 UTC chaque samedi sur 14,290 MHz par LU4DXU.**

## AFRIQUE

### ALGÉRIE - 7X

**OM3CGN** et un groupe d'amateurs algériens, dont 7X2RO, sera actif du 1er au 5 mai sur l'île Sanja. Ce groupe d'îles, n'a jamais été activé et un numéro IOTA a été demandé. Il n'y aura pas d'activité sur 160 mètres. QSL selon instructions des opérateurs.

### MALI - TZ

Christian **TT6SA** (ex **3C0A, 3C2JJ, 6V1C, 6W1QV, D2SA, D3C, FH/TU5AX, TR8SA, TT0A, TT8DX, TT8SA**) est TZ6A pendant l'année 2005 y compris pendant les concours SSB. Il sera actif toute cette année, de 160 à 6 mètres. QSL via son adresse française ou son adresse africaine.

### TANZANIE - 5H

**JE3MAS** (ex-**5H1HK**) est de retour pour un an environ. Il trafique avec en HF avec 100 watts, dipôles et verticale sous l'indicatif **5H3HK***. QSL selon instructions.

### EGYPTE - SU

La première expédition sur une île égyptienne valide au IOTA se tient jusqu'au 1er mai.
Hossam (**SU1HM**), Said Kamel (**SU1SK**), Tarek (**SU2TA**) et Sayed (**SU1SA**) sont sur Disuqi (appelée aussi île Nelson). Un nouveau numéro IOTA a été demandé. Indicatif : **SU8IOTA**.

### CANARIES - EA8

La Canary Islands DX Society sera active du 27 au 30 mai avec l'indicatif **EF8CID**, à l'occasion de la fête des Canaries (IOTA AF-004). L'activité se tiendra exclusivement sur 15 mètres, pour permettre aux novices, non autorisés ailleurs, de se frotter au trafic international et aux pile-ups. QSL directes via **EC8AUA**. Tous les QSO seront confirmés par le bureau EA8.

### CHAGOS - VQ9

**VQ9OG** (Roger-**W9ROG**), est assigné sur Diego Garcia jusqu'au 31 décembre 2006, par les US Air Force Security Forces. Il trafique à son temps libre de 80 à 10 mètres en SSB. Retrouvez-le, de temps en temps, après 1900 UTC sur 7067 et 7088, ou entre 1200 et 1400 sur 15 m puis sur 20 m. Vous pouvez aussi le retrouver dans les concours SSB. QSL via **W9ROG**.

### TCHAD - TT

Michael, **TT8M** et Pierre, **TT8AMO** espèrent rester jusqu'au 10 mai. Activité au temps libre. **TT8AMO** trafique en CW, et TT8M en SSB/digits, sur les bandes HF. QSL directe ou bureau.

**Rappels :**

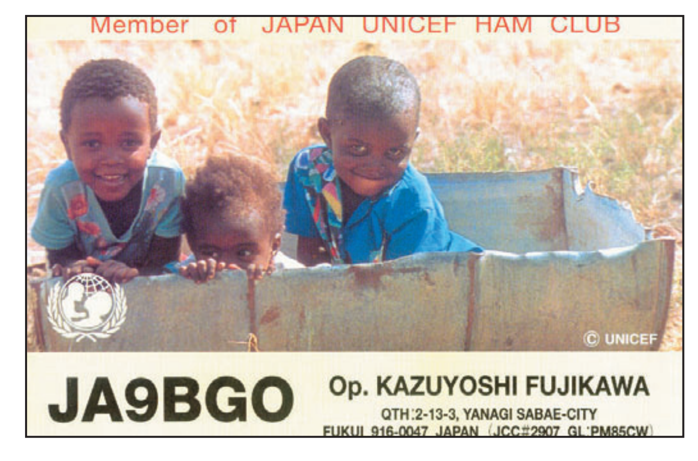
- **TR8FC** (Franck-**F4BQO**), jusqu'en juillet 2006. QSL via **F8BUZ**.
- **6W8CK** (Conrad, **DF7OL**), fin de séjour ce mois.
- **TT8FT** (François, **F6GYV**) jusqu'en décembre.
- **J28FB** jusqu'en 2007.
- **6O0JT** fin mai.
- **D4B** pendant le WPX CW (QSL via **K1BV**).
- **5X4CM** (**5X4/KH9AE**, Dave), jusqu'au 1er septembre 2005 (déjà validé au DXCC).

## AMERIQUES

### NATIONS UNIES
Mustapha, **DL1BDF**, Karl-Heinz, **DL1BAH**, Manfred, **DK1BT** et Stefan, **DG2BDB** sont les invités du RC **4U1UN**, du 12 au 15 mai. QSL via **HB9BOU**.

### USA
Mustapha, **DL1BDF**, Karl-Heinz, **DL1BAH**, Manfred, **DK1BT** et Stefan, **DG2BDB**, représenteront à Dayton, le DARC (**DOKI09**) et les Scouts Tunisiens de l'Astra. De New-York City à Dayton et retour, ils trafiqueront aussi en mobile avec l'indicatif DK0FI/m et préfixe W, fonction de la zone. QSL via **DL1BDF**, bureau DARC exclusivement.

Dave, **N2NL**, sera du 24 au 31 mai **NK4AA** depuis Key West (IOTA NA-062, USI FL-040S, Comté de Monroe), Floride. Participation au WPX CW (28 et 29 mai.) QSL via **N2NL** directe.




### BAHAMAS - C6
Duncan, **EA5ON**, sera actif depuis Freeport, Grand Bahamas (IOTA NA-080) sous indicatif **GM7CXM/C6A**, du 26 au 30 mai. Il s'agit d'un déplacement professionnel. Trafic à son temps libre, de 80 à 10 mètres en SSB et digitaux. Participation éventuelle au CQWW WPX CW. QSL via **EA5ON**, directe ou bureau.

## ASIE

### KIRGHIZSTAN - EX
Oleg, **ES1RA*** est **EX/hc** jusqu'au 17 mai. Il trafique en HF. QSL directe ou via bureau. Oleg est d'abord en vacances.

### THAÏLANDE - HS
**E21EIC*** (Champ), profitera du CQWWPX des 28 et 29 mai pour trafiquer sur 160 et 80. La limite haute des fréquences est 1825 et 3540. QSL de préférence directe.

**Rappels :**
- **4F2KWT** jusqu'au 15 mai.
- **JT1A** et **JT1A/4** (Nicola, **I0SNY**) jusqu'au 10 mai.

## EUROPE

### FRANCE - F
- Jean-Marc, **F5SGI**, est en portable jusqu'au 6 mai sur Batz (EU-105, DIFM MA-018). 80/10 m CW principalement. QSL via **F5SGI**, directe ou bureau.
- Pour le 30e anniversaire du jumelage entre Bréhat et Ittersviller, **F5AEG** sera actif sous indicatif **TM30BI** depuis Bréhat (IOTA EU-074, DIFM MA-012), du 4 au 8 mai. Activité en SSB/RTTY/PSK de 80 à 10 m. QSL via **F5AEG**.

### ALLEMAGNE - DL
Sept opérateurs (**DL1APR, DL1APW, DL1NUF, DL5AOJ, DL7NFK, DL9NDS** et **DM3BJ**) seront actifs depuis Ummanz (EU-057, GIA O-06) du 2 au 8 mai. Le trafic est prévu toutes bandes en CW, SSB, RTTY et **PSK31**. QSL via indicatifs des opérateurs.

- Les 7 et 8 mai, **DH7NO**, **DL2VFR** et **DA0GLH** seront actifs depuis le phare de l'île Usedom (EU-129). QSL selon indications.

### PAYS-BAS - PA
Jeroen **NL12339**, et Will **PE1OPM**, seront actifs du 7 au 14 mai depuis Ameland (IOTA EU-038). Ils utiliseront l'indicatif **PA6WAD**. L'activité est prévue de 80 à 10 m, WARC comprises, en SSB/RTTY. QSL via **NL12339**.

### DANEMARK
Siegfried **DL1AZZ**, Lutz **DL3ARK** et d'autres sont **OZ/hc** depuis Mandoe (IOTA EU-125, DIA NS-003) jusqu'au 7 mai. QSL via bureau DARC ou directe.

Du 1er au 14 mai, **DB3LSP** sera QRV depuis Sjaelland (EU-029), en HF CW/SSB/PSK. QSL Hc bureau ou directe.

### ECOSSE - MM
Activités du Grantham Radio Club **G0GRC** en Ecosse :
**GM0GRC** actif le 1er mai depuis Great Bernera (IOTA EU-010, IOSA HI-27, SCOTIA OH-12), aux Outer Hebrides. Trafic prévu sur les bandes 40, 20 et 10 m en SSB avec l'indicatif **GB0SK**. QSL via 3.

La même équipe, si le temps le permet, activera Bernera (IOTA EU-010, SCOTIA HI15) avec l'indicatif **GM0GRC** (indicatif du Gantham Radio Club **G0GRC**, en Ecosse). L'aller et le retour interviendront soit le 1er soit le 6 mai.

Activité sur St. Kilda (EU-059) du 2 au 5 mai 2005. Indicatif **GM/G0GRC**. QSL via **G0RCI** (tous les QSO seront confirmés automatiquement via bureau).

### CROATIE - 9A
**DE0MST*** (Fredy), **DF9MV** (Sven), **DL5MFL** (Mathias), **9A3KB** (Boro), **9A2WJ** (Daki) et **9A6AA** (Emir) seront QRV du 14 au 21 mai depuis Lastovo (IOTA EU-016, IOCA CI-051, MIA MC-196) et depuis le phare de Struga (TWLHD WLH 9A-065, ARLHS CRO-148, WLOTA LH-0815, ADLL **E3544**). Indicatif **9A0CI**. Trafic toutes bandes HF. QSL via **DE0MST***, directe ou bureau.

### NORVÈGE - LA
Robin, **LB8CA** (ex-**LA9PCA**), est jusqu'au 1er juillet sur Utsira (IOTA EU-055, WW Loc. **JO29kh**). Il trafique en CW/SSB et participe aux principaux concours.

### ALBANIE - ZA
Un groupe du MDX Club sera actif du 3 au 10 mai. Ils utiliseront en principe un préfixe de la série **ZA2**. Trafic prévu toutes bandes, tous modes. Ils participeront au concours ARI International DX. Un déplacement à l'île Sazan (EU-169) est également au programme. QSL selon indications.

### MALTE - 9H
Karl, **OE3JAG**, sera actif du 2 au 6 mai depuis Malte (IOTA EU-023) sous indicatif 9H**, ou si possible **9H3JAG**. QRP HF en CW, PSK et RTTY. QSL via **OE3JAG**.
Du 3 au 15 mai, **DL4ZJ** sera **9H3ZJ** depuis Gozo (EU-023). Trafic HF en CW/SSB. QSL via hc.

### UKRAINE - EM
Nick, **UU4JO**, est actif jusqu'au 5 mai en hc/p depuis le phare de Ilinskij. QSL via **UU4JO**.

## OCEANIE

### VANUATU - YJ
Du 2 mai au 21 mai, **VE7YL** et **VK3DYL** seront à Port Vila et à l'île Aore. CW SSB ; QSL direct SAE, 2 $US ou 1 nouvel IRC ou via bureau VK3.

### TONGA - A35
Du 23 mai au 8 juin, **VE7YL** et **VK3DYL** seront à Nuku'alofa et Vava'u. CW SSB ; QSL direct SAE, 2 $US ou 1 nouvel IRC ou via bureau **VK3**.

## Les QSL

| QSL via | |
|---|---|
| 3V8SM | DL1BDF (2) |
| 4F3CV/1 | HB9CXZ |
| 5Z4DZ | PA1AW |
| 8R1RPN | OH0XX |
| 9A0IARU | 9A6AA* |
| CE9/R1ANF | RK1PWA |
| CX9AU | KA5TUF |
| EP4HR | I2MQP |
| FT5WJ | F5BU |
| IQ8MD | IZ8BGY |
| J20FH | F5PRU |
| JW9TKA | LA9TKA |
| K60 | KM6HB* (1) |

| | |
|---|---|
| VK0MT | JE1LET |
| ZD8AD | G0JLX |

## CQ WPX Contest SSB 2005

| | |
|---|---|
| 3D2IZ | N6IZ |
| 3Z3Z | SQ3ET |
| 3Z3Z | SQ3ET (3) |
| 4J9NM | K2PF |
| 4K7Z | UA3FDX |
| 4L8A | OZ1HPS |
| 5B/AJ2O | RA3AUU |
| 6Y6Y | WA4PGM (1) |
| 8P9AM | VE3DZ |
| 8Q7DV | UA9CLB |
| 8J10DA | JA1BAB |
| 8R1EA | AH8DX (1) |
| 8R1K | OH0XX |
| 9H3LEO | IK1PMR |
| 9H3MR | IK1PMR |
| 9K2HN | Bureau (3) |
| AN1COZ | EA1COZ |
| B3C | BA3CE |
| BP0A | BV2KI |
| CN2BC | DL7BC |
| CN2J | K7EJ (1) |
| CN2R | W7EJ |
| CN8NK | EA5XX |
| CQ9K | CS3MAD |
| CT7B | CT1ILT |
| CT7Z | CT2GVG |
| CU2M | DL5AXX |
| D4B | K1BV |
| D70YT/5 | HL5BDD |
| EA8EW | OH1MA |
| ES70Q | ES5RY (1) |
| ES70S | ES0IC |
| GI1W | GI0NWG |
| GM7V | M0CMK (1) |
| HI3CCP | ON4IQ |
| IG9R | IK8HCG (1) |
| IH9/OL5Y | OK1MG |
| IR4T | I4IEE |
| J41PHG | SV1DPP |
| J75RZ | W2RZS |
| KP4WW | W3HNK (1) |
| LX6T | LX1KC |
| LX7I | LX2AJ |
| LY4A | LY2FY |
| LZ9W | Bureau (3) |
| MM0LEO | W3LEO |
| MU2Z | M5AAV |
| NO4I | K4PK |
| OE4A | OE1EMS (1) |
| OE50AJT | OE7AJT |
| OE50CWL | OE5CWL |
| OH0Z | OH5DX |
| OH1F | OH1AF |
| OK5DX | OK1MU |
| OM7M | OM3PA |
| OO7BS | ON7BS |
| OX3RZ | OH4MDY (1) |
| P40A | WD9DZV |
| PJ2T | N9AG |
| PJ4Y | OM1KW |
| SF50A | W3KNK (1) |
| SO9HA | HA5X |
| SQ6Z | SP6RZ |
| SZ5Z | SV5AZP |
| T49C | K8SIX* (1) |
| T3M | DJ2MX |
| T97M | K2PF |
| TM8D | F8ADY* |
| TO1T | F6HMQ |
| TS3A | YT1AD |
| TS8A | YT1AD |
| UA0AZA | RX3RC |
| V250 | LY2TA |
| VK6KK | VK6HZ |
| VO2ZT | VE2TKH |
| VP9I | N1HRA |
| WP3C | W3HNK (1) |
| YE3K | IZ8CCW |
| YI9VCQ | N3ST |
| YW4M | W4SO |
| Z31GX | DJ0LZ |
| Z33F | IZ8FWN |
| ZD8Z | VE3HO* |
| ZK2ML | VE7HA |
| ZL1V | N3SL |
| ZL6QH | ZL2AOH |
| ZP0R | W3HNK (1) |

*(1) Directe exclusivement.*
*(2) Directe IRC exclusivement (jamais de dollars)*
*(3) Bureau uniquement*

## NOUVEAUX MANAGERS, CHANGEMENTS DE MANAGERS, CHANGEMENTS DE MODE DE GESTION, RAPPELS.

**N7RO**, Dick a en permanence des lots d'IRC à vendre au prix de 1,10 $ pièce. Écrire pour commandes à **n7ro@arrl.net**. Selon la coutume, premier demandeur, premier servi.

**WB2RAJ***, Kash, a reçu de nouveaux carnets de trafic de **LZ2TU**, Dobri. Il peut confirmer les QSO entre le 15 février 2001 et le 6 février 2005. QSL directe uniquement.

**VU3MKE** est le QSL manager de **VU3BPZ**, Bhagwhati, qui est en Antarctique. Adresser les demandes directes à :

**VU3MKE**, M. Manoj Kumar Dhaka,Trupati Valley No 7, D-Lane, Kewal Vihar, Dehradun, Uttaranchal 24001, Inde.

### CHANGEMENT D'ADRESSE

Les QSL pour **C91Z, 7P8ZZ, 3DA0WPX, SU/ZS6WPX, 5H9AW** et **ZS6WPX** sont en direct à :
Andre van Wyk, 2 Trident Dr., Arden, NC 28704, USA.

**QSL via W3HNK**
Nouvelles stations gérées : **UA0AV, ST2BF** et **9V1NC** à partir de 2005.





•M266 62 Trafic.ID3 69 05/04/20, 01:26

Pekka, **OH2TA**, est le nouveau manager de **S9A/S9BB** (nov.-déc. 2004), **OH0R** et **OH0TA**.

Volker, **DJ9QP**, possède les carnets de trafic de Mokhtar, **7X5JF**, Mohammed, **7X5CG** et Ali, **7X5AB**, de janvier 1999 à avril 2005. Si directe (CBA) prévoir 1 IRC + enveloppe (hors d'Europe, prévoir 1 IRC ou 2 $ + l'enveloppe).

### ULRICH, DK4VW RAPPELLE CE QUI SUIT :

"**RK2FWA** (ou RW2F) "via" DK4VW ne signifie pas nécessairement que je sois un QSL manager capable de confirmer les demandes.
Depuis 1991, mon adresse a été mise à disposition des OM **UA2Fxx** et en raison de la présence de gangsters dans le circuit postal russe, qui s'en sont donnés à cœur joie en pillant le courrier en provenance de l'étranger, à la recherche de dollars US et des IRC.
Toutes les 4 à 8 semaines, je transmets les lettres reçues, à une adresse sécurisée à Kaliningrad. Ainsi, rien n'est perdu et les réponses partent de là.
Depuis quelque temps, j'ai récupéré quelques carnets de trafic correspondant à des gros concours. Grâce au programme BV de **DF3CB**, je suis en mesure de confirmer ceux-là uniquement.
Si quelqu'un attend aujourd'hui une carte depuis plus de 4 mois, il peut me donner les détails du QSO à confirmer par e-mail et je demanderai qu'on vous confirme à nouveau.
Les cartes via bureau transitent maintenant par le bureau UA2. Elles me sont adressées, pour remise au bureau DARC, par le même canal sécurisé et je les remets ensuite au DARC pour expédition (une à deux fois l'an). 73
Ulrich, **DK4VW**"

### ERREURS DE MANAGER

Le QSL manager de **8Q7DV** est **UA9CLB** et non **UA9CDC**.

**W3HNK**, Joe, n'est pas le manager de **EW6AC**. Les cartes **EW6AC** sont via **DL8KAC**.

**VP9HE**, Al, indique que son QSL manager, **KD8IW**, Robert Keenan est très malade. Il demande à surseoir à tout envoi vers Robert, et fournira des instructions ultérieurement.

**XE1KK**, Ramon, reçoit des cartes pour **5H3KK***, dont il n'est pas le manager. Ramon est manager uniquement pour **6H3KK** en juillet 2001. Apparemment Kozu, **5H3KK*** n'a pas de manager et trafiquerait "en direct".

## Pirates

Laurent, **F8BBL**, est régulièrement victime des annonceurs de QSO fantaisistes, sur les clusters. Des QRM volontaires sont également provoqués par des stations utilisant son indicatif, en CW, SSB, RTTY et SSTV.

Fabrice, **F1NCP**, reçoit régulièrement des QSL pour des QSO réalisés sur décamétrique par "**F5NCP**". Selon les registres de l'ANFR, cet indicatif n'existe pas ; il n'est pas signalé non plus en liste orange.

### CARNETS DE TRAFIC EN LIGNE :

| | |
|---|---|
| TO7C | http://to7c.free.fr/logsuk.php. |
| KH8SI | http://www.swains-island.org/ |
| V5/SP6IXF&V5/SP7VC | http://www.sp5zcc.waw.pl/dxpeditions/v5/ |

### SITES INTERNET

| | |
|---|---|
| SU8IOTA | http://www.qrz.com/su8iota. |
| Danish Islands award | http://www.ddxg.dk/awards/island.htm |
| CF3VEDAY | http://www.qsl.net/vc3vday/ |
| Grantham ARC | http://www.garc.org.uk |
| OKDX foundation | http://www.okdxf.cz |

## Les bonnes adresses

*Sources : Nomenclature REF-Union, QRZ.com, Buckmaster Inc, K7UTE's data base, 425dx, les opérateurs eux-mêmes.*

| | |
|---|---|
| 5H3KK | Keiko Kozu, Po Box 38547, Upanga P. O., Dar es Salaam, Tanzanie |
| 9A6AA | Emir Mahmutovic, Slovenska 15, Zagreb HR-10000, Croatie (9a6aa@hamradio.hr) |
| AH8DX | Craig M. Maxey, 16550 SW Taft CT Beaverton OR 97007, USA |
| D2DX | Janne Hatakka, FELM/IELA, P. Bag 2015, Ondangwa, Namibie |
| DE0MST | Fredy Stippschild, P.O.Box 14 06, D-83657 Lenggries, Allemagne (fresti@t-online.de) |
| DJ4JI | Klaus Helmbrecht, Schuhhof 4, D-38640 Goslar, Germany |
| E21EIC | Champ Muangamphun, Po Box 1090, Kasetsart University, Bangkok-10903, Thailande (e21eic@arrl.net) |
| EA9IE | Juan J. Rosales Fernandez, P.O. Box 410, 51080 Ceuta, Spain |
| ES1RA | Oleg Mir, PO Box 806, 11702 – Tallinn, Estonie (es1ra@hot.ee) |
| F5CWU | Flo Moudar, 25 Rue du Castel Salis, 37100 Tours, France |
| F6EXV | Paul Granger, 51 Rue Marcel Sembat, 33130 Begles, France |
| F8ADY | Frank Kerdoncuff, Po Box 1, F 87260, Saint Bonnet-Briance, France (franckk@club-internet.fr) |
| F9IE | Bernard Chereau, P.O. Box 211, 85330 Noirmoutier en l'Ile, France |
| GACW | Grupo Argentino de CW, P.O.Box 9, Wilde, B1875ZAA, Argentine |
| I2RFJ | Ivano Rigoli, Via Spluga 3, 21050 Gorla Maggiore - VA, Italie |
| IK1PMR | Andrea Panati, Via Caccia 52, 15033 Casale Monferrato - AL, Italie |
| IZ1CCE | Carlo Sobrito, Via I Maggio 9, 10051 Avigliana - TO, Italie |
| IZ8EBI | Giuseppe Gerace, P.O. Box 364, 87100 Cosenza - CS, Italie |
| JA0FOX | Nobuhiro Fukuzawa, 2498 Nakadaira, Kanae, Iida-city, Nagano 395-0801 Japon |
| JE1LET | Masahiko Otokozawa, 985-7 Kuno, Odawara 250-0055, Japon |
| K8SIX | Albert L Bailey, 4151 Crocus Rd, Waterford MI 48328, USA (k8six@comcast.net) |
| KM6HB | Mark McMullin, P.O. Box 27271, Santa Ana, CA 92799 USA (km6hb@arrl.net) |
| LZ1KZA | P.O.Box 36, 4300 Karlovo, Bulgarie |
| M0CMK | Linda Taylor, 56 Fenland Village, Osborne Road, Wisbech, Cambs. PE13 3JR - U.K. |
| NL12339 | Jeroen Reijerkerk, P.O. Box 42, 4724 ZG Wouw, Pays-Bas |
| OZ1ACB | Allis Andersen, Kagsaavej 34, DK 2730 Herlev, Danemark |
| RK1PWA | Nick Shapkin, P.O.Box 73, 164744 Amderma, Arkhangelskaja, Russie |
| RU3DX | Eugene Pletnev, P. O. Box 33, 109240 Moscow, Russie |
| RX3RC | Roman A. Novikov, P.O.Box 21, 392000 Tambov, Russie |
| SM5DJZ | Jan Hallenberg, Vassunda Andersberg, SE-741 91 Knivsta, Sweden |
| TZ6A | Christian Saint-Arroman, Chemin de Mousteguy, F-64990 Urcuit, France ou |
| TZ6A | Christian Saint-Arroman, BPE 1490, Bamako, Mali |
| UN7AB | Aleksandr Zavodyanyj, 9 MKRN, 29 dom, 37 kv, Aktau, 466200, Kazakhstan |
| VE3HO | Gareth A. Hamilton, P. O. Box 1156, Fonthill, Ontario, Canada L0S 1E0 (garthah@computan.on.ca) |
| WA4PGM | Kyle P Chavis, 826 Plank Rd, PO Box 127, Farmville, VA 23901-0127, USA (use@pob_127_only) |
| WB2RAJ | Kash Kashdin, 4591 West Overlook Drive, Williamsville, NY 14221, USA. |
| WB4E | Hal Weeden, 422 Hiddenbrook Ln, Maryville, TN 37804-3688, USA |
| YB9BU | Kadek Kariana SP., P.O. Box 106, Singaraja 81100 Bali, Indonésie |

## Merci à :

Nous remercions nos informateurs : **FO5RN, F5OGL, F5CQ, F5CW** et l'équipe Glorieuses 2005, Ministère de l'Outre Mer, **NASA, F6BFH, F6FNA, F5JFU, 7X2RO, F1ULT**, La Gazette du DX et **F5CWU, DL1BDF, JH1FDP** et Japon DX News, les membres de **F6KOP** et **TO7C, F5HIA, F9WP, PY2AA, UFT, JI6KVR, IT9MRM, F5OGG, DE0MST, VA3RJ, DARC et DL2VFR**, AGCW, ARRL et QST (**W3UR, N0AX, NC1L), NA2M** et Njdx Tips, **425DX**, DXNL, CQ America (**N4AA**), URE (**EA5KY**), **KB8NW** et OPDX, JARL, RSGB (**GB2RS**), NG3K, Korean DX Club, **LU5FF**, GACW, UBA, **JA1ELY** et 5/9 mag, **JF0JYR**, Betty **IK1QFM, IK1GPG** et **IK1AWV, I1HYW**, Contesting on line, **JA7SSB**, International DX Press et **OM3JW, ZS4BL** et RSA. Que ceux qui auraient été involontairement oubliés veuillent bien nous excuser.
Maurice CHARPENTIER, **F5NQL**

Pour l'édition de **juillet 2005**, vos informations sont les bienvenues à f5nql@aol.com ou à Maurice CHARPENTIER, 7 rue de Bourgogne, F89470 MONETEAU, jusqu'au **25 mai 2005** dernier délai.



# L'antenne alimentée au milieu

## TROISIÈME PARTIE

C'est le moment de comparer une simulation d'antenne par ordinateur avec la réalité !

## RÉSUMÉ DU PRÉCÉDENT ÉPISODE

Le mois dernier nous avons découvert MMANA, un programme de simulation d'antenne qui tourne sur PC. On commence par rentrer les dimensions et la position de chaque conducteur composant le système d'antenne, c'est-à-dire la ligne et les brins composant l'aérien proprement dit. Il suffit ensuite de donner la fréquence concernée et le système calcule non seulement l'impédance au point d'alimentation mais aussi les courants dans chaque fil, le gain et, comme on le verra plus tard, le diagramme de rayonnement de l'antenne. Mais avant tout cela, il faut qu'on cause un peu du trio infernal réactance/résistance/impédance.

## LA RÉACTANCE

Voilà des années qu'on parle de résistance et d'impédance et on a toujours réussi à éviter de prononcer le nom de réactance. On aurait pu continuer à s'en passer mais comme MMANA donne le couple réactance et résistance (**figure 1**) au lieu de donner directement la valeur de l'impédance, il est bon de savoir ce que c'est. En fait c'est tout simple, commençons par prendre trois exemples.

1 – Supposons qu'on ait une bobine faite avec du fil tellement bon conducteur que sa résistance R est nulle. Alors la réactance (que l'on désigne par la lettre X) de la bobine est égale à son impédance Z.

2 – Imaginons maintenant une résistance pure, non bobinée, avec des connexions tellement courtes que l'inductance de cette résistance est nulle. Dans ce cas, la réactance de ce composant est égale à son impédance (donc à sa résistance R).

3 – Pas de pot, en réalité notre bobine est faite avec du fil de fer, sa résistance R n'est pas nulle, on va dire 100 ohms pour prendre un exemple. À côté de cela, on suppose que son impédance est de 500 ohms (pour faire un compte rond). Tout le monde sait que c'est à cause de l'inductance provoquée par les spires que l'impédance de notre bobine n'est pas égale à la résistance du fil. En réalité cette inductance provoque la formation d'une réactance qui dépend de la fréquence et qui, en collaboration avec la résistance R, va former l'impédance Z.

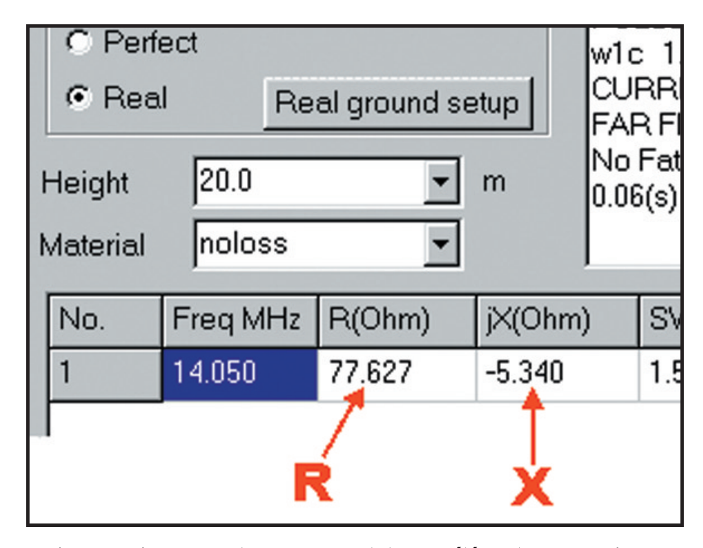



Figure 1: Diagramme de rayonnement d'une 4 éléments avec Yagimax.

## COMMENT R ET X FORMENT Z

On ne va pas se lancer dans une grosse théorie. On n'est pas au lycée. Accroche-toi quand même !

L'impédance, la résistance et la réactance sont toutes les trois exprimées en ohms. Mais attention, c'est des ohms qui ne peuvent pas s'additionner comme ça. Si tu as une résistance de 10 ohms et que tu la mets en série avec une bobine dont la réactance est 20 ohms, tu n'auras pas une impédance de 30 ohms, mais une valeur comprise entre 20 et 30 ohms. C'est un peu comme si tu avais deux remorqueurs, le Xénon (X) et le Redoutable (R) qui traînent la péniche Zoé (Z): s'ils avancent dans le même sens, leurs forces s'additionnent mais si le Xénon va vers le nord et le Redoutable vers l'est alors, la péniche va être tirée vers le nord-est (ou dans une direction comprise entre le nord et l'est). La force fz qui fait avancer Zoé est la combinaison de fR et fX (**figure 2**).

C'est pareil avec les résistances et les réactances qui sont fâchées comme chien et chat depuis la nuit des temps: quand la résistance part vers l'est, la réactance va vers le sud ou vers le nord. Vers le nord ou vers le sud car en réalité il y a deux sortes de réactances:

- la réactance inductive d'une bobine (appelée XL et de signe positif);
- la réactance capacitive d'un condensateur (appelée Xc et de signe négatif).

Il y a évidemment des formules pour calculer XL et Xc mais on s'en passera allègrement. Par contre, la formule pour calculer Z à partir de R et X est très simple, c'est une application du bon vieux théorème de Pythagore: "tout corps plongé dans l'eau en ressort mouillé". Mais non qu'est-ce que je raconte, c'est le théorème d'Archimède ça! Le théorème de Pythagore affirme que "le carré de l'hypoténuse d'un triangle rectangle est la somme des carrés des deux autres côtés".

Ce qui veut dire que, sur la **figure 3**, on a: $Z^2 = X^2 + R^2$. Il fallait y penser.

## RETOUR DANS MMANA

Supposons qu'on ait un dipôle de 2 fois 4,13 m, alimenté au centre avec une ligne bifilaire 300 ohms (twin-lead) d'une longueur physique de 5,95 mètres. Pourquoi pas 6 mètres, tu vas me dire? Ben tout simplement parce que le morceau de twin-lead que j'ai retrouvé dans un carton de mon père ne fait que 5,95 mètres. Et je ne vais quand même pas couper 95 centimètres pour faire un compte rond. Donc on prend 5,95 mètres de longueur physique. Oui mais, ça fait combien de longueur électrique? Comme le facteur de vélocité du twin-lead fait à peu près 0,8 on devrait avoir une longueur électrique égale à 5,95 divisé par 0,8 (soit 7,43 m). Par acquit de conscience, je l'ai mesurée à l'aide d'un grid-dip et j'ai trouvé 7,76 mètres. C'est donc cette valeur que je vais rentrer dans MMANA, parce que MMANA ne peut pas tenir compte de la présence de l'isolant en plastique qui se trouve entre les deux fils de la ligne. Ces deux fils sont écartés de 12 mm, c'est pourquoi on trouve les nombres 0,006 et –0,006 mm dans la **figure 4** qui reproduit le tableau des dimensions de l'onglet "Geometry".

L'antenne simulée ressemble à la **figure 5**. On voit la ligne et les deux brins rayonnants espacés de 12 mm. Le fil numéro 2 est sélectionné et les coordonnées de ses extrémités (les points 1 et 2) apparaissent dans le tableau à droite. Pour sélectionner un fil, il suffit de cliquer dessus.





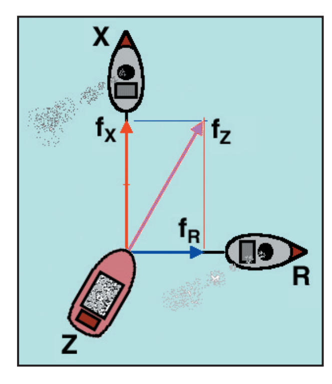



Figure 2 : Somme de deux forces de directions différentes.

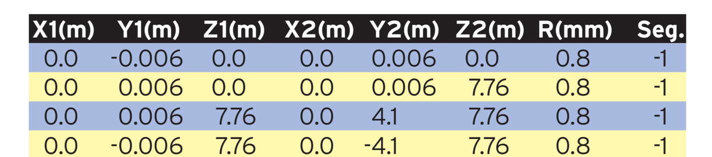
Dans l'onglet "Compute" j'ai coché le bouton "Real", pour indiquer que je voulais un calcul qui tient compte de la présence du sol, et j'ai indiqué à quelle hauteur l'antenne se trouvait (2 mètres). Comme cela, j'ai une simulation qui se rapproche de la réalité. Pour les calculs, je suis parti de la liste des fréquences du tableau des mesures effectuées sur l'antenne réelle, comme ça la comparaison sera plus facile.

## MESURES RÉELLES SUR L'ANTENNE

Je n'ai pas fait de photo de l'antenne car il faisait un sale temps ce jour-là (le 27 février dernier). En fait j'ai accroché mon dipôle entre le balcon de la maison paternelle et un arbre éloigné d'une quinzaine de mètres, donc l'antenne était bien dégagée. Son centre était à 2 mètres au-dessus du sol. J'ai branché l'analyseur d'antenne MFJ-259 au bout de la ligne et j'ai effectué une centaine de mesures entre 9,8 MHz et 70 MHz, en multipliant les mesures quand il y avait de grandes variations d'impédance sur une petite plage de fréquences.

## COMPARAISON DES MESURES

Les deux graphes (**figures 6** et **7**) ne sont pas très faciles à comparer. Ils ont un air de famille, c'est sûr. Aussi bien avec MMANA qu'avec le MFJ-259, j'ai mesuré R et X et il m'a fallu calculer Z dans les deux cas pour chaque mesure. J'ai utilisé un tableur sur PC à la fois pour les calculs et pour tracer les deux graphes. Avec MMANA, on peut obtenir des valeurs de Z qui dépassent plusieurs milliers d'ohms. Par contre, l'analyseur d'antenne s'arrête quand la valeur de Z dépasse 500 ou 600 ohms. Pour que les deux courbes soient comparables, j'ai donc utilisé les mêmes échelles.



| X1(m) | Y1(m) | Z1(m) | X2(m) | Y2(m) | Z2(m) | R(mm) | Seg. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | -0.006 | 0.0 | 0.0 | 0.006 | 0.0 | 0.8 | -1 |
| 0.0 | 0.006 | 0.0 | 0.0 | 0.006 | 7.76 | 0.8 | -1 |
| 0.0 | 0.006 | 7.76 | 0.0 | 4.1 | 7.76 | 0.8 | -1 |
| 0.0 | -0.006 | 7.76 | 0.0 | -4.1 | 7.76 | 0.8 | -1 |

Figure 4 : Les dimensions de l'antenne à entrer dans l'onglet "Geometry".

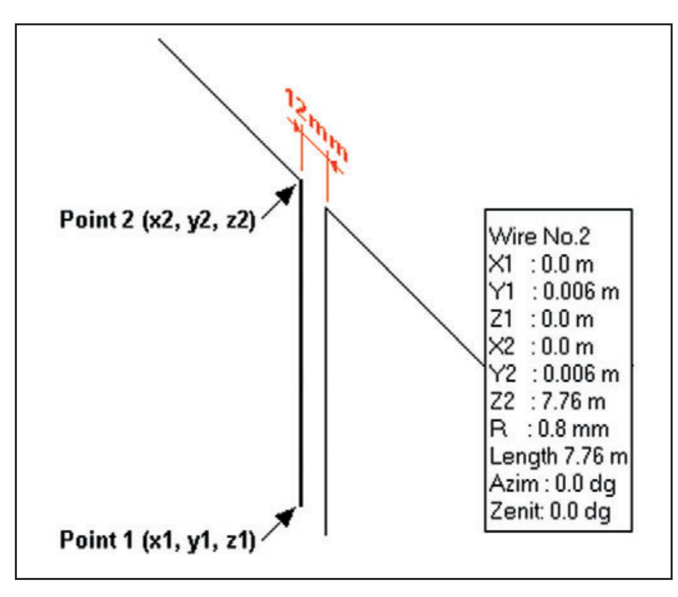



Figure 5 : Représentation de l'antenne simulée sur MMANA.

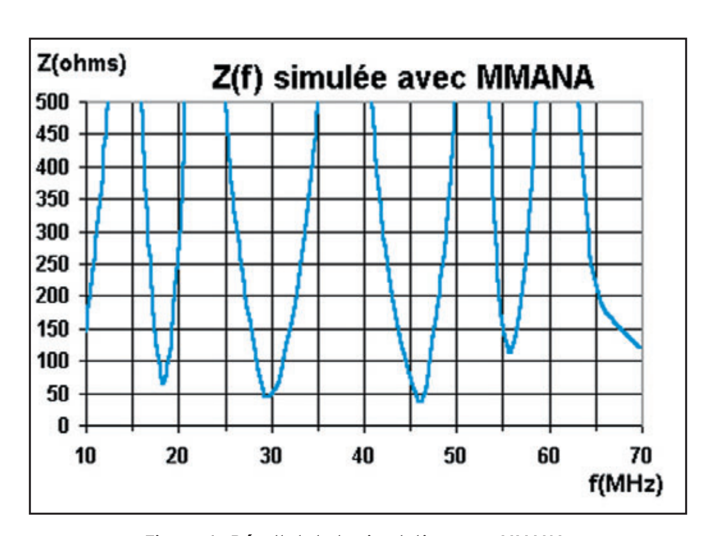



Figure 6 : Résultat de la simulation avec MMANA.

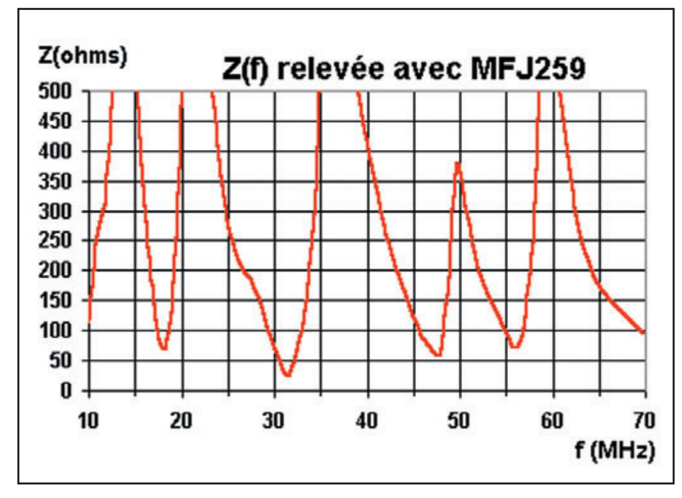



Figure 7 : Résultat des mesures sur l'antenne réelle.

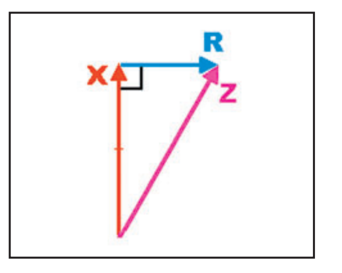



Figure 3 : Comment R + X égale Z.

La fréquence de résonance la plus basse est de 18,240 MHz sur l'antenne réelle et de 18,4 MHz calculée avec MMANA.

L'écart est faible et je ne suis pas sûr que le MFJ permet de mesurer avec une telle précision. Pour la deuxième résonance, l'écart est un peu plus grand : 29,96 MHz calculés et 31,51 MHz mesurés. Et si on s'intéresse à l'anti-résonance sur 50 MHz, la différence est plus nette encore.

## POURQUOI CES DIFFÉRENCES ?

Le fonctionnement réel d'une antenne est régi par un très grand nombre de paramètres comme la résistivité du sol, la conductivité des conducteurs, la présence de masses conductrices dans l'environnement de l'antenne et de la ligne, les perturbations introduites lors de la mesure par la présence de l'appareil de mesure et celle de l'opérateur… Tous ces paramètres ne sont pas connus précisément et ne pourraient de toute façon pas être pris en compte par MMANA. L'analyseur d'antenne prend tout en compte, lui. Le problème est que ce n'est pas un instrument de laboratoire mais on ne va quand même pas faire les difficiles, pense un peu aux anciens qui n'avaient même par un TOS-mètre dans la station.

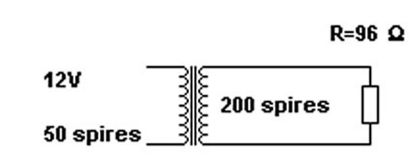
## LE MOIS PROCHAIN

Que faire pour utiliser cette antenne sur toutes les bandes de 10 à 30 MHz ? Vous le saurez peut-être en lisant le prochain numéro.

*Pierre GUILLAUME, F8DLJ*

Voir, p. 4 de ce numéro, l'erratum concernant les fiches du n° 265.

**Question 1 :**
**Quelle est la valeur du courant dans la résistance R ?**




A : 0,5 A
B : 1 A
C : 1,5 A
D : 2 A

**Question 2 :**
**De ces préfixes, quel est celui utilisé par les stations norvégiennes ?**

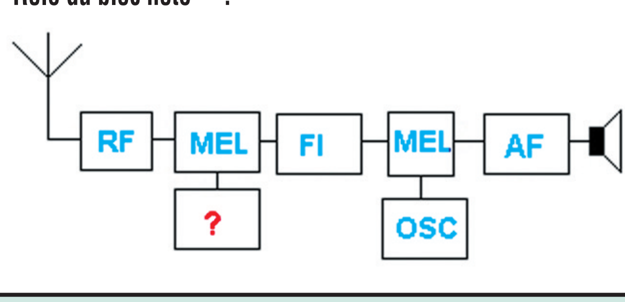
A : PA
B : DA
C : LA
D : ZA

**Question 3 :**
**La formule correcte permettant de calculer un gain en tension en dB est :**

1 G = 10 Log (Us/Ue)
2 G = 20 Log (Us/ Is)
3 G = 20 Log (Is/Ue)
4 G = 20 Log (Us/Ue)

A : formule 1
B : formule 2
C : formule 3
D : formule 4

**Question 4 :**
**Rôle du bloc noté « ? »**




A : oscillateur local
B : mélangeur
C : oscillateur de porteuse
D : ampli BF

Solution 1 :

On sait que sur un transformateur N2/N1 = U2/U1.
Calculons la tension secondaire, il vient :

U1 x N2 = U2 x N1
U2 = (U1 x N2) / N1
U2 = (12 x 200) / 50
U2 = 48 V

Il suffit ensuite d'appliquer la loi d'Ohm pour déterminer le courant dans la résistance.

I = U/R
I = 48 / 96
I = 0,5 A

**RÉPONSE A**

Solution 2 :

Les stations norvégiennes utilisent le préfixe LA.

**RÉPONSE C**

Solution 3 :

Il s'agit de la formule 4.

**RÉPONSE D**

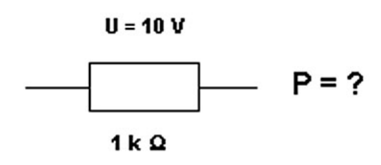
Solution 4 :

Le schéma synoptique fait apparaître un récepteur simple changement de fréquence conçu pour démoduler les signaux SSB/CW.

Le bloc représenté par le point d'interrogation est l'oscillateur local du récepteur.

**RÉPONSE A**

**Question 5 :**
**Quelle est la puissance dissipée dans la résistance ?**




A : 0,1 W
B : 1 W
C : 10 W
D : 100 W

Solution 5 :

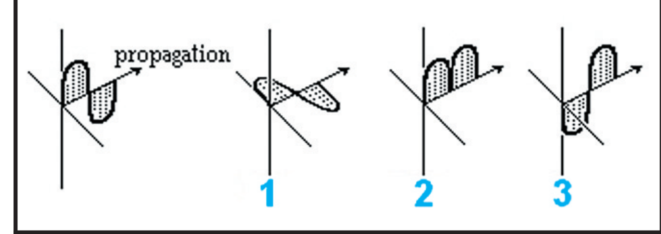
Sachant que $P = U^2 / R$
avec P en watts, U en volts et R en ohms

il vient :

$P = 10^2 / 1000$
$P = 100/1000$
$P = 0,1$ W

## RÉPONSE A

**Question 6 :**
**La composante électrique d'une onde électromagnétique est représentée à gauche de ce dessin. Quelle autre figure correspond à la composante magnétique ?**



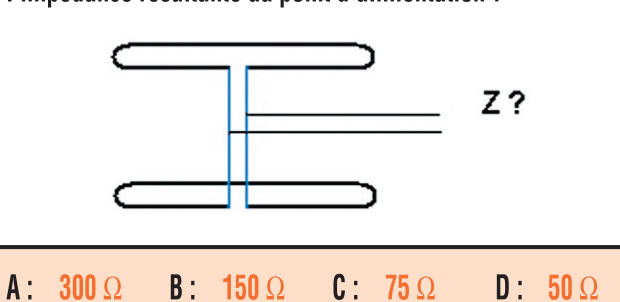

A : 1
B : 2
C : 3

Solution 6 :

Il s'agit de la figure 1. Le champ magnétique est perpendiculaire au champ électrique.

## RÉPONSE A

**Question 7 :**
**Si l'on couple deux dipôles repliés, prévus pour fonctionner sur 144 MHz en parallèle, quelle sera approximativement l'impédance résultante au point d'alimentation ?**




A : 300 Ω
B : 150 Ω
C : 75 Ω
D : 50 Ω

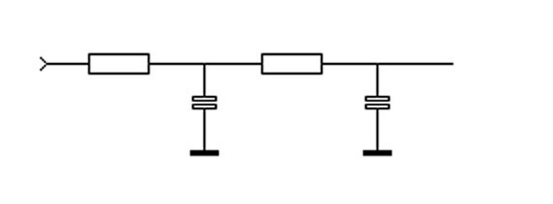
Solution 7 :

Un dipôle replié présente une impédance voisine de 300 Ω.

Si l'on en couple deux en parallèle, l'impédance sera de 150 Ω.

## RÉPONSE B

**Question 8 :**
**Quelle est l'atténuation procurée par ce filtre ?**



A : 3 dB / octave
B : 6 dB / octave
C : 9 dB / octave
D : 12 dB / octave

Solution 8 :

Une cellule de filtre RC procure 6 dB/octave d'atténuation.

La mise en série de deux cellules équivaut à 12 dB / octave d'atténuation.

12 dB / octave signifie que l'atténuation est de 12 dB à chaque fois que la fréquence double.

## RÉPONSE D





## ÉMISSION/RÉCEPTION

Vends Kenwood TS-570D, état neuf avec micro Kenwood MC-80 : 900 €. Tél. 06.70.71.40.09.

---

Vends TX Icom IC775-DSP, état neuf, tous filtres, notice, emballage d'origine : 2300 €, port et assurance inclus. Tél. 04.93.91.52.79.

---

Vends unité complète du ANGRC9 comprenant ampli, son alim., 1 GRC9 + alim., antenne, HP, micros, support de véhicule, d'antenne, mât, sacs, cordon, casques, alim. secteur, génératrice et divers. Faire offre. 1 C9 gris avec plaques allemandes, 1 ER82 TRVM10 complet + télec type Coquelet. Tél. 02.38.92.54.92.

---

Vends Yaesu FT-7800 VHF/UHF, 108-1 GHz, emballage d'origine : 250 €, vendu avec ou sans alimentation 28 A (découp.) : 150 € (sur place ou frais SNFC, pas d'expédition PTT). Tél. 01.49.82.53.66 ou 06.18.86.24.88.

---

Vends TX Pro HF 1/30 MHz marque Barrett, 100 W, TX compact avec smartuner SG230, coupleur auto, idéal trafic mobile ou maritime : 1000 €. Antenne marque Outbacker Outreach 160 à 10 m (neuve), avec embase/ressort 3/8 : 300 €. Tél. 08.74.57.19.58 ou 06.70.15.64.82.

---

Vends ICOM IC-706 : 620 €, port inclus. Tél. 06.86.24.53.34 le soir.

---

Vends Belcom LX-102L, tbe, révisé, 26/30, tous modes : 180 €.Vends base HAM d'origine, tbe, idéale pour modif 6 m : 150 €. Tél. 06.22.93.91.59, dépt. 84, e-mail : f4eoh@voila.fr.

---

Vends E/R Icom IC-V200T, 12 V, 10 W, 12,5 kHz (VHF), modifié bande amateur, fréquences programmables àvec clavier : 100 €. E/R MC micro (Motorola) UHF, 8 canaux programmés, bandes amateur avec HP-micro : 100 €, port inclus pour le tout. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60 (HR).

---



Vends cabine radio militaire modèle actuel, caisse fibre de verre couleur camouflage RTX de 70 à 150 MHz, FM, bande large et étroite, 20 W HF, antenne Yagi directive, mât télescopique, état neuf, matériel pro, retour Bosnie. Prix : 3000 €. Tél. 06.15.09.02.39

---

Vends Yaesu FT920, étatneuf avecnotice français et son filtre CW 500 Hz + ampli Améritron AL811H, état neuf, très peu servi avec notice. Prix du FT-920 : 950 €. Prix de l'ampli : 900 €. Tél. 06.61.53.84.01.

---

Vends ICOM 746 HF/VHF 100 W + filtre SSB : 1220 €. 290 RII Yaesu 144, tous modes avec rack + ampli 25 W + boîtier piles + micro DTMF : 300 €. Antenne DX77 (Hy-Gain) verticale à strapps réglables du 10 au 40 m : 350 €. Récepteur FRG-7700 avec boîtier mémoires + boîte d'accord FRT-7700 + convertisseur FVR-7700 de 112 à 150 MHz + antenne active Comete 12 V : 300 €. Cubicale 27/28, trois éléments : 60 €. Cubicale canadienne deux éléments 15/20/10 m sans les câbles : 200 €. TH7 horizontale, reste quatre éléments 20/15/10 m sans les tubes et sans réflecteur (pour bidouilleur) : 100 €. Amplificateur à transistors Yaesu FL-7000 avec alim. et boîte auto incorporée, puissance 600 W HF : 1700 €. Icom 756 Pro (dernière génération LCD brillant) avec alim. Kenwood PS-53 avec HP : 1600 €. Christian DUTUEL, 104 chemin du mas des Maçons, 30340 Mons.

---

Vends Kenwood TS570DG semi duplex, filtre DSP, mémoire 100 canaux, scanner/sortie RF 100 W, coupleur d'antenne + options et autres fonctions, excellent état, très peu servi : 900 € à débattre. Tél. 01.48.46.43.05 ou 06.18.56.48.58.

---

Vends émetteur/récepteur Icom IC7400 HF, 50 MHz, 144 MHz,100 W, très bon état, prix argus. Tél. 0870.72.44.52.

---

Vends Yaesu FT690RII, 50 MHz, tous modes, 2,5 W/10 W : 300 €. CB Présdident McKinley, 80 canaux, extensible 28 MHz, 12 W, tous modes : 250 €. CB Président Jimmy 40 canaux, 4 W : 100 €. Antenne verticale de 26 à 29 MHz, longueur 6,50 m : 80 €. Tél. 06.17.12.58.52, dépt. 41.

---

Vends ampli déca Heathkit SB200, notice, schéma, prix argus : 450 € + port. F6APT, tél. 04.94.83.68.99, St. Raphaël, dépt. 83.

---

Vends 1000MP Mark V, sous garantie (03.06.2005) + toutes options, filtres + micro Yaesu MD100 + speak Yaesu SP8 + casque Yaesu YH77ST, emballage d'origine + doc. + factures, OM non fumeur : 2500 € à prendre sur place, dépt. 77, tél. 06.81.13.30.13.

---

Vends épave ICF Pro 80 BF faible + doc. : 5 €. Conv. FRQ81 pour ICF + ant. télescopique, état impeccable : 35 €. Tél. 04.94.99.41.38.

---

Vends transceiver Kenwood TS950SDX, parfait état, équipé option filtre YG455CN1 : 2300 €. Monitorscope 5M 230 Kenwood : 500 €. HP Kenwood SP950 : 100 €. Transfo en cuve 220 V, sortie 2 x 5 V, 30 A : 50 €. Ampli 144 MHz, 300 W NAG144XL, alim. sect. incorporée : 700 €. Convertisseur 432 pour FT767GX : 230 €. Tél. 38.88.80.65, dépt. 45.

---

## ANNONCEZ-VOUS !

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,50 € *(par grille)***

| LIGNES | VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS. UTILISEZ UNIQUEMENT CETTE GRILLE DE 10 LIGNES (OU PHOTOCOPIE). LES ENVOIS SUR PAPIER LIBRE NE SERONT PAS TRAITÉS. |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

**RUBRIQUE CHOISIE :** ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

**Particuliers : 2 timbres à 0,50 €** - Professionnels : grille 90,00 € TTC - PA avec photo : + 30,00 € - PA encadrée : + 8,00 €

Nom ........................................................................... Prénom ......................................

Adresse ..............................................................................................................................

Code postal ..................... Ville .........................................................................................

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC, avant le 10 précédent le mois de parution. Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 0,50 € ou de votre règlement à : **SRC/Service PA** – 1, traverse Boyer – 13720 LA BOUILLADISSE







Vends Icom IC706 MK22 + cordon long + support façade 700 €. Rotor G2800 Yaesu : 750 €. Ant. DXSR Yagi 3 él. 311 : 120 €. Pylône télescopique basculant sur remorque : 300 €. Pylône autoportant 12 m : 350 €. Reste DE 6 él. Yagi DXSR 611 : 100 € + 52 mètres 22 mm : 200 € 50 m RG214 : 50 €. Tél. 06.81.26.96.27.

Vends Icom 746 HF/VHF 100 W + filtre SSB : 1220 €. Antenne DX77 Hy-Gain verticale à strapps, réglable du 10 au 40 m : 350 €. Récepteur FRG-7700 avec boîtier mémoires + boîte accord FRT-7700 + convertisseur FRV-7700, de 112 à 150 MHz + antenne active Comète 12 V : 300 €. Cubicale 27/28, trois éléments : 60 €. Cubicale canadienne, deux éléments 15, 20, 10 mètres sans les câbles : 200 €. TH7 horizontal reste quatre éléments 20, 15, 10 m sans les tubes et sans le réflecteur (pour bidouilleur) : 100 €. Amplificateur à transistors Yaesu FL-7000 avec alim. et boîte auto incorporée, puissance 500 W HF : 1600 € (reprise matériel possible). Icom 756 Pro (dernière génération, LCD brillant) avec alim. Kenwood PS-53 avec HP : 1600 €. Tél. 04.66.43.18.33, dépt. 30.

Vends Kenwood TS-680S, toutes bandes HF + 50 MHz : 450 €. VHF Icom IC-240, 10 W : 120 €. Divers bouchons Bird : 30 € pièce. OCXO 10 MHz : 80 €. Oscillateur YIG 2 à 3 GHz : 100 €. VHF portable 1 W FM Palm 2 : 60 €. Petit RX Tandy VHF Air : 25 €. Tél. 02.97.27.19.01 le soir.

Vends Kenwood 144 multimode TR9000 : 250 €. Codeur SCS PTC2e neuf, jamais utilisé : 370 €. Décodeur Telereader CWR : 675 €. CW RTTY avec écran : 260 €. Icom IC-245E, panne émission : 150 €. RX mesureur de champ Wandel-Goltermann de 2 à 612 KNZ : 160 €. Radiateurs alu 245 x 195 x 40 : 15 €. F1CMA, tél. 03.23.52.16.99, Alain Moreau.

## ANTENNES

Vends antenne toute neuve avec facture de chez Batima antenne POWR RX AOR WL-500, 3,5 - 30 MHz, pile et secteur, adaptateur secteur 12 V fourni gratuitement, le tout vendu : 290 €, port Colissimo recommandé avec AR valeur déclarée compris. Ecrire à René Gauthier, 27 av. du Gal. de Gaulle, Rés. Les Fougères, Bât D9, 77210 Avon.

## CB

Vends Base Galaxy Saturn, état strictement et rigoureusement neuf (jamais utilisée), encore emballée dans son carton d'origine, prix ferme : 350 €. Base Président Madison, tbe, pour collectionneur, faire offre. Tél. 06.99.02.31.95.

## INFORMATIQUE

Recherche livre volume 2 Dépanner Ordinateur et Matériel Numérique de Wolfgang Matthes, Publitronic, Elektor. Tél. 05.45.81.67.99.

## DIVERS

Vends platine disque professionnelle, emballage d'origine : 170 €, port compris contre-remboursement. Magnétophone Panasonic piles et secteur :28 €, port compris, contre-remboursement. Vélo demi-course remis à neuf : 320 €, envoi par Sernam, me contacter. Tél. 01.60.74.26.83.

Vends oscilloscope 5220 Schlumberger 2 x 100 M, 2 BdT, retard numérique, notice. Faireoffre. Vends antenne VHF bi-bande X50 Diamond : 60 €, port compris. M. Villette, tél. 04.94.57.96.90.

Vends TRVM10, ER82 + alim. + boîte de couplage + télex Coquelet + doc. PRC10 + alim. AQ1, GRC9 + alim. + ampli AM66 + alim. 220 V, 12 V pour AQ1, ant. gonio, charge fictive, app. de mesure US pour PRC10, génératrice du C9, P11, P13, talky 27 et 144, oscillo ancien SEM35 et divers. Tél. 02.38.92.54.92.

Vends surplus, tél. de campagne français avant 1935, tél. allemand 1940, PRC10 + alim. : 100 €. AME7G : 228 €. ANGRC9 : 200 €. TRVM10, ER82, faire offre. Téléimprimeur Coquelet,état neuf SEM35 : 140 €. PP13 : 240 €. Ampli AM66 + alim. + divers : 305 €. BC348 + HP, commande à distance, GRC, casque de PP11. Tél. 02.38.92.54.92.

Vends magnétoscope Daewoo, état neuf avec facture : 90 €,port compris avec AR contre-remboursement. Magnétosope Toshiba, état neuf : 80 €, port compris contre-remboursement. 2 TV Philips 56 cm, état neuf, valeur chaque télé 400 €, vendue une télé : 220 € par Sernam. Me contacter au 01.60.74.26.83.

Vends lot de 5 PRC10 et 1 PRC9 + HP + alim. AQ1, antenne et divers alim. 12 V, ant. gonio : 552 € + port ou 90 € pièce. Vends BC348, alim. 220 V/12 V pour PRC : 120 €. 1 PRC10 US : 80 €. 1 ER 79 : 60 €. 1 ANGRC9 + ampli + alim. + génératrice. Tél. 02.38.92.54.92.

Vends oscilloscope Schlumberger type 5220, 3 x 100 M, mémoire avec notice française. Faire offre. Vends antenne bi-bande X50 Diamond, état neuf : 60 €, port compris. M. Villette, tél. 04.94.57.96.90.

Vends lot 6 EIR 12 V, 10 W Storno type CQM 5664, 5114 (UHF-VHF) quartz : 50 € + port. Radiocom 2000 (UHF) Nokia type 2164 pour récup. module PA : 10 € + port. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60 HR.





Vends générateur synthétisé 100 k à 560 MHz Adret 740 A, AM/FM niveau -/30 à + 10 dBm, affichage des paramètres : 380 €. GénérateurBF Beckmann FG2A, 0,2 à 2 MHz : 80 €. Alimentation double 2 x 0 à 30 V, 0 à 3 A DF 1731 SB3A : 30 €. Millivoltmètre Ferisol A207A avec sonde : 55 €. Oscillos Tektronix base D/3 avec tiroirs 5A23N + 5A18N + 5B10N en l'état à revoir : 60 €. Base D10 avec tiroirs 2 tiroirs 5A21N et 5B12N en l'état à revoir : 70 € (100 € les deux). Oscillo Philips PM 3218B, batt. secteur 2 x 35 MHz : 205 €. Oscillo Tektronix 465B 2 x 100 MHz double base de temps : 295 €, port en sus. OM non fumeur, dépt. 78. Tél. 01.39.55.50.33.

Vends platine TD professionnel, port compris Colissimo avec AR : 150 €, matériel acheté par erreur le 21.01.05. Vends appareil photo Minolta X300 jamais servi, mode d'emploi en français, vendu : 110 €, port compris contre-remboursement. Ecrire à René Gauthier, 27 av. du Gal. de Gaulle, Rés. Les Fougères, Bât D9, 77210 Avon.

Vends watt-ros Zetagi TM-1000, charges Bird 300 W et 600 W,mire Sider 770, filtre de fréquences, double Rockland 452. MTO Férisol 1,5 GHz, transfo almentation en cuve 2 x 750 W. Transfos réglables Ferrix en 6 et 10 A. Oscillo double trace : 75 €. Tél. 02.48.64.68.48.

Recherche à titre onéreux schéma du récepteur Panoramique USA VHF/UHF SR 212B, 30 à 1000 MHz de Norlin Communications Gaithersburg-Maryland. Tél. 04.91.66.05.89 Bretzner, de 10 à 18h.

Vends générateur synthétiseur Adret 740A, 0,1 à 560 M, modes AM, FM, état neuf, notice française : 580 € + port. M. Villette, tél. 04.94.57.96.90.

## RECHERCHE

James West 45 recherche contacts professionnels radios ou secours ou techniciens de l'armée de l'air, marine nationale, police, CRS, gendarmerie, douanes, affaires maritime, pompiers, Samu, SMUR, sécurité civile. Le contacter à : eric23081973@yahoo.fr. Annonce très sérieuse, envisage de se perfectionner tèrs rapidement et légalement. Tél. 06.84.03.72.64.

Urgent, recherche sur région parisienne récepteur Grundig Satellit 2000 en parfait état de fonctionnement et si possible bloc SSB. Me contacter au 01.60.74.26.83 pour rendez-vous pour tester l'appareil.

Recherche schéma oscillo ou photocopie Téléquipement D61A. Urgent, frais remboursés. Tél. 05.46.90.48.92.

Recherche boîte FC707 PLastron US T39 du SCR619GN, G3B,TRC7, ant. AS110, TRC7, chargeur PE219 du SCR619, GN44 du SCR288. Tél. 01.69.07.75.76.

Recherche Sommerkamp FT-277E + modèle TS-680EDX. Tél. 06.85.27.33.40.

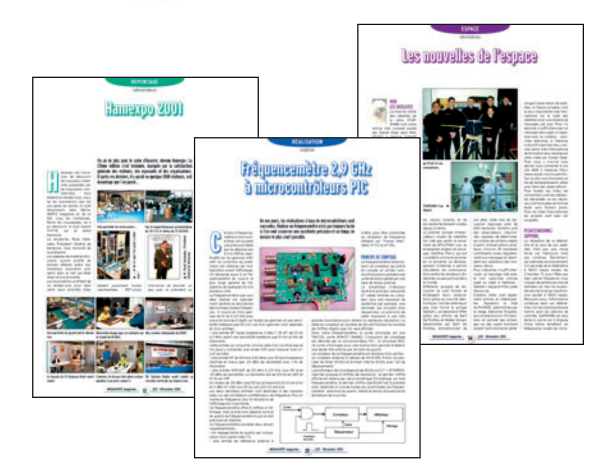
Recherche ICRM3 remote controle pour matériel Icom. Merci pour vos réponses, 73 Henri, F6EAY, e-mail : kleinnett@wanadoo.fr.

Je recherche un VFO externe Kenwood, le VFO 120 ou le DFC. Faites-moi une offre à f5pkv@arrl.net.

Recherche pour restauration du récepteur TRC-394A de Thomson-CSF, 2 platines FI 1,5 MHz, référence 16609286. Recherche récepteur Stoddart NM20B si possible avec schéma ou notice. Tél. 02.40.46.52.11, fax : 02.40.43.45.73.

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous





# Les privilèges de l'abonné

L'assurance de ne manquer aucun numéro

L'avantage d'avoir MEGAHERTZ directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques

50 % de remise* sur les CD-Rom des anciens numéros

Recevoir un CADEAU** !



* Réservé aux abonnés 1 et 2 ans. ** Pour un abonnement de 2 ans uniquement (délai de livraison : 4 semaines environ).


MEGAHERTZ
www.megahertz-magazine.com

**Directeur de Publication**
James PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION – ADMINISTRATION ABONNEMENTS-VENTES**
SRC – Administration
1, traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE
Tél. : 04 42 62 35 99 – Fax : 04 42 62 35 36
E-mail : info@megahertz-magazine.com

**REDACTION**
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
SRC – Rédaction
9, rue du Parc 35890 LAILLÉ
Tél. : 02 99 42 37 42 – Fax : 02 99 42 52 62
E-mail : rédaction@megahertz-magazine.com

**PUBLICITE**
à la revue

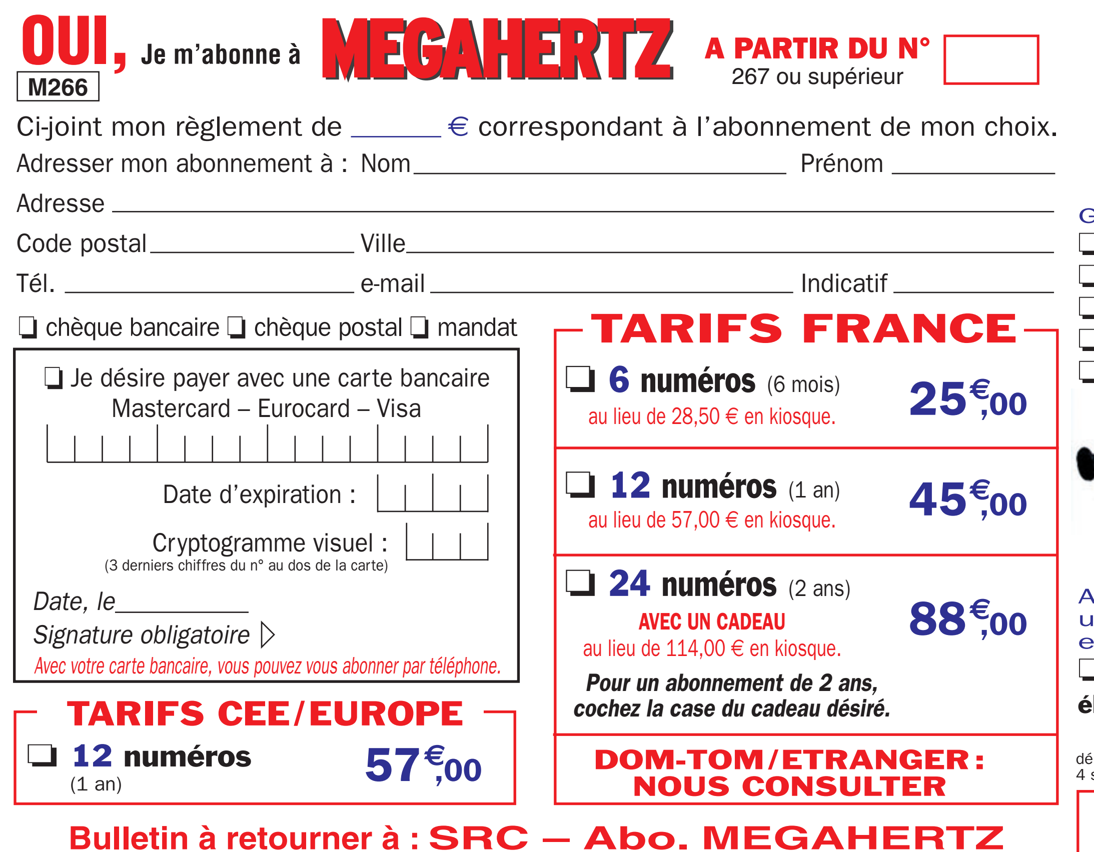
**MAQUETTE – DESSINS COMPOSITION – PHOTOGRAVURE**
SRC éditions sarl

**IMPRESSION**
Imprimé en France / Printed in France
SAJIC VIEIRA - Angoulême




Sarl au capital social de 7 800 €
402 617 443 RCS MARSEILLE – APE 221E
Commission paritaire 80842 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP



**OUI,** Je m'abonne à **MEGAHERTZ** **A PARTIR DU N°** ______
267 ou supérieur

M266

Ci-joint mon règlement de ______ € correspondant à l'abonnement de mon choix.
Adresser mon abonnement à : Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Code postal ______ Ville ______
Tél. ______ e-mail ______ Indicatif ______

❑ chèque bancaire ❑ chèque postal ❑ mandat

❑ Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa

Date d'expiration :

Cryptogramme visuel :
(3 derniers chiffres du n° au dos de la carte)

*Date, le ______*
*Signature obligatoire* ▷
*Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.*

## TARIFS CEE/EUROPE

❑ **12 numéros** (1 an) **57€,00**

## TARIFS FRANCE

❑ **6 numéros** (6 mois) **25€,00**
au lieu de 28,50 € en kiosque.

❑ **12 numéros** (1 an) **45€,00**
au lieu de 57,00 € en kiosque.

❑ **24 numéros** (2 ans) **88€,00**
AVEC UN CADEAU
au lieu de 114,00 € en kiosque.

*Pour un abonnement de 2 ans, cochez la case du cadeau désiré.*

**DOM-TOM/ETRANGER : NOUS CONSULTER**

## 1 CADEAU au choix parmi les 5

**POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS**

Gratuit :
❑ **Un money-tester**
❑ **Une radio FM / lampe**
❑ **Un testeur de tension**
❑ **Un réveil à quartz**
❑ **Une revue supplémentaire**

Avec 4,00 € uniquement en timbres :
❑ **Un alcootest électronique**

délai de livraison :
4 semaines dans la limite des stocks disponibles

Photos non contractuelles

**Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ**
**1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE – Tél. 04 42 62 35 99 – Fax 04 42 62 35 36**
**Vous pouvez vous abonner directement sur www.megahertz-magazine.com**

**POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**




YAESU

*Le choix des DX-eur's les plus exigeants !*

*Emetteur/récepteur miniature*
*0,5/2/5 W (V/UHF) avec FNB-83.*
*Récepteur large bande AM/FM.*
*Appel et recherche de personne intégré.*
*1000 mémoires. CTCSS/DCS.*
*Wires intégré.*




**FT-60R/E**
144/430 MHz

*Emetteur/récepteur miniature*
*1,5/1 W (V/UHF) avec FNB-82LI ;*
*3/2 W (V/UHF) avec alim externe.*
*Réception 500 kHz~999 MHz.*
*900 mémoires. CTCSS/DCS.*
*Wires intégré.*




**VX-2R/E**
144/430 MHz



MRT•0205•1•C

*Emetteur/récepteur mobile 65/25/10/5 W .*
*Accès Wires.*

**FT-2800M**
144 MHz

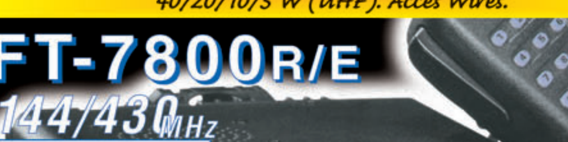


*Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (VHF)*
*35/20/10/5 W (UHF). Fonction transpondeur. Accès Wires.*

**FT-8800R/E**
144/430 MHz



*Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (VHF)*
*40/20/10/5 W (UHF). Accès Wires.*



**FT-7800R/E**
144/430 MHz



*Emetteur/récepteur mobile 50/20/10/5 W (29/50/144)*
*35/20/10/5 W (430). Fonction transpondeur. Accès Wires.*

**FT-8900R**
29/50/144/430 MHz






205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM : 01.64.10.73.88* – Fax : 01.60.63.24.85
VoiP-H.323 : 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr
**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.